

**Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és
Szakképző Iskola**

6900 Makó, Szép u. 2-4.

PEDAGÓGIAI PROGRAM
SZAKKÉPZÉSI HELYI
TANTERV



2016.

SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

a

34 622 01

DÍSZNÖVÉNYKERTÉSZ

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (KIMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a 34 622 01 Dísznövénykertész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 622 01

A szakképesítés megnevezése: Dísznövénykertész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXIV. Kertészet és parképítés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a Mezőgazdaság szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

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

nincs

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti órászáma évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti órászám	gyakorlati heti órászám	ögy	elméleti heti órászám	gyakorlati heti órászám	ögy	elméleti heti órászám	gyakorlati heti órászám		elméleti heti órászám	gyakorlati heti órászám	ögy	elméleti heti órászám	gyakorlati heti órászám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5+0,5									0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5						0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2						2	
10960-12 Vállalkozás, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				1									1	
	Gazdálkodási alapgyakorlatok								1+1						1
10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	1									1				
	Termesztési ismeretek	2									2				
	Termesztési ismeretek gyakorlat		1,5+1,5									1,5			

	Műszaki alapismeretek	2+0,5								2				
	Műszaki alapismeretek gyakorlat		3,5								3,5			
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	1								1				
10963-12 Szabadföldi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 1.				5					4,5				
	Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat		3			6					7			
10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 2.				4					3			1	
	Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat					6					5,5		6	
	Műszaki ismeretek				1								1	
	Műszaki ismeretek gyakorlat								3				3	
10965-12 Növényházi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 3.							5					6	
	Dísznövénytermesztés 3. gyakorlat								7,5				10	
Virágkötési ismeretek					+2			+2						
Mikroszaporítási ismeretek									5					
Összes óra:		6,5+1,0	8 +1,5		11+2	12		7,5+2	16,5+1	14	17,5		11,5	20
Összes óra:		14,5+2,5		140	23+2		140	24+3,0		31,5		160	31,5	

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		Óraszám									Összesen	Óraszám					Összesen
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam				1. évfolyam			2. évf.		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e		gy	ögy	e	gy		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	36								18	18					18	
	Munkavédelmi alapismeretek	8								4	4					4	
	Munkahelyek kialakítása	8								4	4					4	
	Munkavégzés személyi feltételei	2								2	2					2	
	Munkaeszközök biztonsága	2								2	2					2	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Munkakörnyezeti hatások	4								2	2					2	
	Munkavédelmi jogi ismeretek	8								4	4					4	
	Foglalkoztatás II.							16		16					16	16	
	Munkajogi alapismeretek							4		4					4	4	
	Munkaviszony létesítése							4		4					4	4	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Álláskeresés							4		4				4		4	

	Munkanélküliség					4		4			4		4
	Foglalkoztatás I.					64		64			64		64
	Nyelvtani rendszerzés 1					10		10			10		10
	Nyelvtani rendszerezés 2					10		10			10		10
10960-12 Vállalkozás, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				36			36			32		
	<i>A gazdálkodás alapismeretei</i>				14						13		
	<i>Vállalkozási alapismeretek</i>				14						13		
	<i>Marketing</i>				4						3		
	<i>Európai Unió ismeretek</i>				4						3		
	Gazdálkodási alapszabványok												
	<i>Adózási ismeretek</i>							6			6		
	<i>Vállalkozás gyakorlata</i>							12			12		
	<i>Adminisztráció</i>							8			8		
	<i>Kommunikáció</i>							6			6		
10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	36							36				
	<i>A növények külső és belső felépítése</i>	14							14				
	<i>A növények életjelenségei</i>	8							8				
	<i>Növényrendszertan</i>	8							8				
	<i>Környezet</i>	6							6				
	Termesztési ismeretek	72							72				
	<i>A kertészeti termesztés tárgyi feltételei</i>	4							4				
	<i>Éghajlat</i>	12							12				
	<i>Talaj</i>	14							14				
	<i>Talajművelés</i>	10							10				
	<i>Trágyázás</i>	10							10				
	<i>Öntözés</i>	10							10				

Növényvédelem	12								12					
Termesztési ismeretek gyakorlat		54								54				
<i>A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése</i>		10								10				
<i>Éghajlattani gyakorlatok</i>		10								10				
<i>Talajtani gyakorlatok</i>		10								10				
<i>Trágyázási gyakorlatok</i>		10								10				
<i>Növényvédelmi gyakorlatok</i>		14								14				
Műszaki alapismeretek	90								72					
<i>Anyagismeret</i>	8								6					
<i>A műszaki ábrázolás alapjai</i>	5								4					
<i>Gépelemek, szerkezeti egységek</i>	12								10					
<i>Belsőégésű motorok</i>	15								12					
<i>Az erőgépek szerkezeti felépítése</i>	9								7					
<i>Villanymotorok</i>	1								1					
<i>A termesztés, növényápolás gépei</i>	40								32					
Műszaki alapismeretek gyakorlat		126								126				
<i>Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata</i>		6								7				
<i>Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete</i>		6								7				
<i>Motorok szerkezete, működtetése</i>		15								14				
<i>Erőgépek szerkezete, működtetése</i>		15								21				
<i>Elektromos berendezések,</i>		6								7				

	<i>villanymotorok működtetése</i>														
	<i>Erőgépek, munkagépek összekapcsolása</i>	22								14					
	<i>A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése</i>	56								56					
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	36								36					
	<i>Munkavédelmi szabályozás és felügyelet</i>	2								2					
	<i>Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei</i>	2								2					
	<i>A munkavédelem jellegzetességei</i>	5								5					
	<i>Munkaegészségtan</i>	4								4					
	<i>Munkalélektan</i>	2								2					
	<i>A kertészeti munkavédelem biztonságtechnikája</i>	5								5					
	<i>Tűz- és robbanásvédelem</i>	4								4					
	<i>Környezetvédelem</i>	4								4					
	<i>Természetvédelem</i>	2								2					
	<i>Munkajogi alapismeretek</i>	4								4					
	Dísznövénytermesztés 1.				180				180	162				162	
10963-12 Szabadföldi dísznövénytermesztés	<i>Egynyári dísznövénytermesztés</i>				36					32					
	<i>Egynyári dísznövényismeret</i>				36					36					
	<i>Kétnyári dísznövények</i>				16					16					
	<i>Évelő dísznövények</i>				10					10					
	<i>Évelő dísznövénytermesztés</i>				36					32					

Évelő dísnövényismeret				46					36					
Dísnövénytermesztés 1. gyakorlat		108			216				324		252			252
Dísnövénytermesztés általános ismeretei		33												
Egynyári dísnövények ismerete		24									21			
Kétnyári dísnövények ismerete		12									7			
Évelő dísnövények ismerete					39						35			
Szakmai számítások szabadföldi dísnövénytermesztésből					12						7			
Lágyszárú szabadföldi növények magvetése		21			30						42			
Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása		9			18						28			
Lágyszárú szabadföldi növények töosztása					12						7			
Lágyszárú szabadföldi növények tűzdelése		9			30						35			
Lágyszárú szabadföldi növények nevelése ápolása					24						21			
Lágyszárú szabadföldi növények palántázása					12						14			
Lágyszárú szabadföldi növények átültetése,					12						7			

	gondozása													
	Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése				27					28				
	Dísznövénytermesztés 2.			144				144	108			32		140
	Díszfaiskola létesítése és felszerelése			4					4					
	Fásszárú növények szaporítása			10					10					
	Fásszárú növények nevelése, ápolása			12					12					
	Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése			2					2					
	Lombhullató díszfák			36					38					
	Lombhullató díszcserjék			36					38					
	Kúszó cserjék			4					4					
	Fenyőfélék			24								20		
	Örökzöld lomblevelű dísznövények			16								12		
	Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat				216			216		198			192	390
	Lombhullató díszfák növényismerete				18					18			12	
	Lombhullató díszcserjék növényismerete				18					18			18	
	Kúszó cserjék növényismerete				6					18				
	Fenyőfélék növényismerete				12								24	
	Örökzöld lomblevelűek növényismerete				6								18	
	Szakmai számítások a				6								18	

10964-12
Fásszárú
dísznövénytermesztés

<i>fásszárú dísznövénytermesztésből</i>													
<i>Faiskolai üzem megismerése</i>				6						6		12	
<i>Díszfák és cserjék ivaros szaporítása</i>				12						6		18	
<i>Fásszárú növények dugványozása</i>				36						12		36	
<i>Fásszárú növények oltása, szemzése</i>				12								24	
<i>Fásszárú növények szaporítása sarjakkal bujtással tőszétosztással</i>				6						6		12	
<i>Telepítés nevelőtáblába</i>				18						6		24	
<i>Fásszárú növények nevelése ápolása</i>				42						12		42	
<i>Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése</i>				18						6		24	
Műszaki ismeretek				36				36				32	32
<i>Termesztőberendezések műszaki létesítményei</i>				14								12	
<i>A dísznövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök</i>				22								20	
Műszaki ismeretek gyakorlat							112	112				96	96
<i>Szerkezettan</i>							34					30	
<i>Termesztőberendezések műszaki létesítményei</i>							27					24	
<i>A dísznövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök</i>							51					42	

10965-12 Növényházi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 3.						208		208				192		192
	<i>A növényházi termesztés jellemzői</i>						16						14		
	<i>Cserepes levéldísznövények</i>						12						10		
	<i>Cserepes levéldísznövénytermesztés</i>						36						36		
	<i>Különleges nevelést igénylő levéldísznövények</i>						24						20		
	<i>Vágott levéldísznövények</i>						6						4		
	<i>Cserepes virágzó dísznövények</i>						36						36		
	<i>Növényházi vágott virágok</i>						12						10		
	<i>Növényházi vágott virágok termesztése</i>						36						36		
	<i>Dísznövények hajtatása</i>						8						6		
	<i>Dísznövények áru-előkészítése</i>						4						2		
	<i>Mikroszaporítás elmélete</i>						18						18		
	Dísznövénytermesztés 3. gyakorlat							304	304					320	320
	<i>Levéldísznövények ismerete</i>							35						35	
	<i>Növényházi virágzó dísznövények ismerete</i>							21						20	
	<i>Szakmai számítások a növényházi</i>							14						10	

dísznövénytermesztésből															
Növényházi dísznövények magvetése							31						35		
Növényházi dísznövények dugványozása							35						30		
Növényházi dísznövények tőosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása							21						15		
Növényházi cserepes növények ápolási munkái							35						35		
Cserepes növények átültetése							35						35		
Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái							21						35		
Hagymás, hagymagumós évelő növények hajtatása							7						15		
Növényházi dísznövények áru-előkészítése							7						15		
Mikroszaporítás gyakorlat							42						40		
Összesen:	234	288	140	396	432	140	288	448		504	630	160	368	640	
Összesen:	522			828			736		2366	1134			1008		2302
Elméleti óraszámok/aránya	918/ 38,8%										872/ 37,9%				
Gyakorlati óraszámok/aránya	1448/ 61,2%										1430/ 62,1%				

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

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1.1. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.3. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

8 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

8 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

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

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

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

4 óra

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

8 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

1.4. A képzés helyszíne

-

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

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

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

1.5.2 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerő-piaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				

Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

2.1. A tantárgy tanításának célja

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

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

2.3. Témakörök**2.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

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

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

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

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

2.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

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

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

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

2.3.3. Álláskeresés**4 óra**

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

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

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

Munkaerő-piaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

2.3.4. Munkanélküliség

4 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11497-12 azonosító számú
Foglalkoztatás I.
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

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

3.1. A tantárgy tanításának célja

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

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

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.3. Témakörök

3.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető időszakra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

3.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képeség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető

igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A **kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

3.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

3.3.4. Munkavállalói szókincs

20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával be tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsot, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről,

munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

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

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

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

2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10960-12 azonosító számú
Vállalkozás, kereskedelmi alapok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10960-12 azonosító számú Vállalkozás, kereskedelmi alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				Gazdálkodási alapszakos ismeretek			
	Gazdálkodás alapismeretei	Vállalkozási alapismeretek	Marketing	Európai Unió ismeretek	Adózási ismeretek	Vállalkozás gyakorlata	Adminisztráció	Kommunikáció
FELADATOK								
Megtervezi a vállalkozását		x				x		
Ismeri az őstermelői tevékenység folytatásának feltételeit		x						
Kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát, elindítja a vállalkozását		x			x	x	x	
Üzleti tervet készít		x	x			x	x	
Megteremti a vállalkozás anyagi feltételeit		x	x					
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket		x	x			x	x	
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat		x				x	x	x
Irányítási és szervezési feladatokat lát el	x			x		x		x
Folyamatosan fejleszti vállalkozását		x			x	x		
Adózási feladatokat lát el		x			x			
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat		x				x	x	
Kapcsolatot tart a környezetével, továbbképzéseken vesz részt	x			x				x
Szükség esetén átalakítja, vagy megszünteti vállalkozását		x				x	x	
Piacutatást végez			x			x		x
Piacbefolyásolási tevékenységet folytat			x					x
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat			x					x
Tervet, pályázatot készít/készített				x			x	x
Támogatást igényel				x			x	x
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat	x							
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez						x	x	
Figyelembe veszi a fogyasztói érdekvédelem szabályait			x			x		x
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat	x					x		x
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat	x						x	
Értékesítési tevékenységet folytat			x					
SZAKMAI ISMERETEK								
Alapfogalmak	x	x	x	x				
Őstermelői tevékenység		x			x		x	
A termelés ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok	x					x	x	

jellemző költségei								
A vállalkozás eredménye	x	x			x			
A termelési folyamat és tényezői	x		x			x		
A vállalkozás fogalma, jellemzői		x						
A vállalkozási formák jellemzői		x						
Vállalkozás létesítése					x	x	x	
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése		x				x	x	
A vállalkozás működtetése		x			x	x	x	x
A vállalkozás átalakítása és megszüntetése		x				x		
A szerződéskötés alapelvei, fontosabb szerződéstípusok		x					x	
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése							x	
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete			x					x
A kommunikáció módszerei, eszközei								x
Az üzleti levelezés szabályai								x
A fogyasztói magatartás			x					
A piackutatás módszerei			x			x		x
Marketingtevékenység			x			x		x
Fogyasztóvédelem			x			x		
Pályázatkészítés, a támogatások igénybevételeinek szabályai				x		x	x	x
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	x					x	x	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés		x			x	x	x	
Adózás, a különböző vállalkozási formákra jellemző adózás		x			x			
Társadalombiztosítás		x			x		x	
Munkajogi, munkaügyi ismeretek		x				x		
Munkaszervezés		x				x		
Számítógépes nyilvántartás							x	
Beszerezés folyamata							x	
Raktározás, készletezés		x					x	
Leltározás, leltárkészítés		x					x	
Értékesítési módok, folyamata			x			x		
Árképzési stratégiák			x			x		
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási jegy		x				x	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x			x
Szakmai nyelvi íráskészség								x
Szakmai írásbeli fogalmazás készsége								x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszéd-készség	x	x	x	x				x
Számolási készség					x	x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Önállóság	x					x	x	x
Döntésképeség					x	x	x	x
Szervezőkészség						x		
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Határozottság						x	x	x

Kapcsolatteremtő készség								x
Irányítási készség						x		
MÓDSZERKOMPETENCIÁK								
Problémaelemzés, - feltárás, - megoldás					x	x	x	x
Tervezés					x	x		
Ismeretek helyénvaló alkalmazása					x	x	x	x

4. Gazdálkodási alapismeretek tantárgy

36 óra/32 óra*

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

4.1.A tantárgy tanításának célja

A tanulók alkalmassá váljanak az önálló gazdálkodás megtervezéséhez, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére.

Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi, adózási szabályokkal.

Ismerjék a magyar mezőgazdaság piaci szabályozását, a jellemző támogatási és pályázati formákat, azok igénylésének módját.

4.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

4.3.Témakörök

4.3.1. A gazdálkodás alapismeretei

14 óra/ 13 óra

A termelés erőforrásai:

a termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő)

a termelés ráfordításai és költségei

a termelés eredménye

fedezeti hozzájárulás

A termelés reálszférája

beszerzés

termelés

készletezés

minőség-ellenőrzés

értékesítés

A termelés pénzügyei

a pénz szerepe a piacgazdaságban

pénzügyi rendszer, pénzügyi tevékenysége

pénzforgalom típusai, jellemzői

hitelezés

értékpapírok és tőzsde

4.3.2. Vállalkozási alapismeretek

14 óra/ 13 óra

A vállalkozások csoportosítása

- a vállalkozás fogalma, általános jellemzői

- őstermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai

- egyéni vállalkozás jellemzői, működésének szabályai

- egyéni cég, családi gazdálkodás jellemzői, működésének szabályai

- gazdasági társaságok jellemzői, működésének szabályai

- szövetkezet jellemzői, működésének szabályai
- Cégnyilvántartás, cégfelügyelet
- Kamarák szerepe a gazdálkodásban
- A vállalkozási formák közötti választás szempontjai
- A vállalkozások beindítása
 - alfeltételek
 - a beindítás lépései
 - elszámolási, számviteli rendszer
 - üzleti terv készítése
- A munkaviszony és jellemző tulajdonságai
 - általános jogi ismeretek
 - munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei
 - munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei
 - munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége
 - munkaügyi vita

4.3.3. Marketing

4 óra/ 3 óra

- A marketing fogalmi rendszere (szükséglet, igény, kereslet, kínálat)
- Piaci ismeretek
 - piac fogalma
 - piac csoportosítása
 - piac résztvevői
 - piactípusok
 - piac alapelemei
- Marketing mix
- Marketingterv
- Termék életciklus
- Marketingkommunikáció

4.3.4. Európai Unió ismeretek

4 óra/ 3 óra

- A témakör részletes kifejtése
- Az Európai Unió kialakulása és intézményrendszere
- Közös Agrárpolitika (KAP)
- Az Európai Unió agrárszabályozása
- Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája
- Strukturális alapok, pályázati rendszerek
- Agrárkörnyezet – védelmi szabályozás
- Nemzeti támogatások rendszere
 - az Agrárpiacon történő rendeltetés eszköz- és intézményrendszere
 - az egységes területalapú támogatás
 - az egységes területalapú támogatáshoz kapcsolódó kiegészítő támogatások

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
3..	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés		x	x	
1.4.	megbeszélés		x	x	
1.5.	vita			x	
1.7.	projekt		x		
1.6.	kooperatív tanulás		x		Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.7.	házi feladat	x			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Gazdálkodási alapszakoktatás tantárgy

32 óra/32 óra*

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

5.1.A tantárgy tanításának célja

A tanulók elsajátítsák a gazdálkodáshoz szükséges alapvető gyakorlati tudnivalókat. Váljanak képessé önállóan személyi jövedelemadó-bevallást készíteni, legyenek tisztában járulékfizetési kötelezettségeik ellátásának módjával. Ismerjék meg a társadalombiztosítási jogosultságokat, ezáltal tudjanak alkalmazottat jogszabályoknak megfelelően alkalmazni.

Legyenek képesek vállalkozásuk önálló bejelentésére, működtetésére, bejelentések megtételére, ismerjék meg a bizonylatkitöltés szabályait, tudjanak önállóan pénzforgalommal kapcsolatos alpbizonylatokat kitölteni.

Ismerjék meg a pályázatírás alapjait, legyenek képesek önálló tájékozódásra.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő programok használata, internethasználat)

Gazdálkodási alapismeretek

5.3. Témakörök

5.3.1. Adózási ismeretek

6 óra/ 6 óra

Jövedelemadó bevallás elkészítése

főállású egyéni vállalkozó esetén

másodállású egyéni vállalkozó esetén

őstermelő esetében

családi gazdálkodás esetében

alkalmazott esetében

Járulékfizetési kötelezettségek teljesítése

munkáltatót terhelő járulékok

munkavállalót terhelő járulékok

idegenforgalmi hozzájárulás

útalap hozzájárulás

környezetvédelmi termékdíj

Társadalombiztosítási eljárások rendszere

egészségügyi szolgáltatások

táppénzjogosultságok

betegszabadság

terhességi – gyermekágyi segély

Jogkövetkezmények, jogorvoslat az adózási rendszerben

5.3.2. Vállalkozás gyakorlata

12 óra/ 12 óra

Vállalkozás létesítése, átalakítása és megszüntetése

A vállalkozás tárgyi és személyi (munkaerő) feltételeinek kialakítása

Az üzleti terv felépítése, tartalma,

A piackutatás módszerei

Piacbefolyásoló tényezők (eladás/vásárlás ösztönzés, reklám, személyes eladás, imázs)

Értékesítési módok, értékesítést befolyásoló tényezők

Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők

Beszerzés/vásárlás folyamata

Logisztika

Pályázatkészítés

5.3.3. Adminisztráció

8 óra/8 óra

Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése (alaki, tartalmi, formai követelmények)

Számlakitöltés

 készpénzfizetési számla kitöltése

 átutalásos számla kitöltése

 nyugta kiállítása

 készpénzátvételi elismervény kiállítása

Eszköz- anyag- és készletnyilvántartások vezetése

Számítógépes adatnyilvántartás

Leltározás, leltárkészítés, selejtezés

Termelői regisztráció (őstermelői igazolvány kiváltása, MVH regisztráció)

Támogatások igénylése

5.3.4. Kommunikáció

6 óra/ 6 óra

Információforrások kezelése

Az infokommunikációs irodai eszközök használata (irodai eszközök, telefon, fax, szkennel, iratmegsemmisítő)

Az üzleti levelezés szabályai

A kommunikáció módszerei, eszközei

Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x	x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Bizonylatkitöltés feladatléírás alapján	x	x	x	Bizonylatok, gépkönyvek, nyilvántartások
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
3.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
4.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		Irodahelyiség, irodai anyagok és eszközök (számítógép, nyomtató, fénymásoló, szkennel, telefon, fax, stb.) Internetelérés és szoftverek
4.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x	x	x	
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson,	x	x		

	esetmegfigyelés				
6.2.	Szolgáltatási napló vezetése	x	x		
6.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
6.4.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x	x		

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

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

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10961-12 azonosító számú
Kertészeti alapismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10961-12 azonosító számú, Kertészeti alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan				Termesztési ismeretek						Termesztési ismeretek gyakorlat		Műszaki alapismeretek					Műszaki alapismeretek gyakorlat													
	A növények külső és belső felépítése	A növények életjelenségei	Növényrendszertan	Környezettan	A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	Éghajlat	Talaj	Talajművelés	Trágyázás	Öntözés	Növényvédelem	A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése	Éghajlati gyakorlatok	Talajtan gyakorlatok	Trágyázási gyakorlatok	Növényvédelmi gyakorlatok	Anyagismeret	A műszaki ábrázolás alapjai	Gépelemek, szerkezeti egységek	Belsőégésű motorok	Az erőgépek szerkezeti felépítése	Villanymotorok	A termesztés, növényápolás gépei	Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata	Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete	Motorok szerkezete, működtetése	Erőgépek szerkezete, működtetése	Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése	Erőgépek, munkagépek összekapcsolása	A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése	
FELADATOK																															
Előkészíti a munkaterületet					X							X												X	X						
Kiválasztja, előkészíti a munkájához szükséges eszközöket, gépeket, anyagokat, majd ezeket a hatékony munkavégzéshez elrendezi					X							X												X	X						
Talajmunkákat, gyomirtást, talajvédelmi munkát végez								X														X	X	X						X	X
Tápanyag-utánpótlást végez									X						X									X						X	X
Öntözést végez										X		X	X											X							X
A fényviszonyokat szabályozza						X						X	X											X							X
A hőmérsékleti viszonyokat szabályozza						X						X	X											X							X

[illegible]

[illegible]

6. Növénytan tantárgy

36 óra/36 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

6.1.A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek a mindennapi munkájuk során állandó kapcsolatba kerülnek az élő növényekkel, illetve annak valamilyen részével, ezért alapvető fontosságú, hogy tisztában legyenek a növények külső és belső tulajdonságaival, életfolyamataik működésével, a legfontosabb növénycsoportokkal, és a növények és a környezete kapcsolatával.

6.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia.

Földrajz.

6.3.Témakörök

6.3.1. A növények külső és belső felépítése

14 óra/14 óra

A gyökér, a szár, a levél (fogalma, feladata, típusai, módosulásai)

A virág, virágzat (fogalma, részei)

A termés (fogalma, valódi és áltermés)

A sejt élő részei: citoplazma, színtestek, sejtmag

A sejt élettelen részei: sejtfal, sejttöreg-sejtnedv, zárványok

A növényi szövetek: osztódó szövetek (merisztéma, kambium, sebkambium); állandósult szövetek (bőrszövet, szállítószövet, különböző alapszövetek)

A növényi szervek működése (gyökér, szár, levél, virág, termés).

6.3.2. A növények életjelenségei

8 óra/8 óra

Anyagcsere: asszimiláció (fotoszintézis, kemoszintézis), disszimiláció (légzés, erjedés)

Növekedés (mennyiségi változás) és fejlődés (minőségi változás)

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivaros szaporodása: virágzás, megporzás, kettős megtermékenyítés, termésérés

A növények ivartalan szaporodása: természetes szaporító képletek (inda, sarj, fiókhagyma, sarjhagyma, sarjhagymagumó, gumó)

Kertészeti szaporítási módok

Növényi mozgások: passzív, aktív (helyváltoztató, helyzetváltoztató)

6.3.3. Növényrendszertan

8 óra/8 óra

A rendszerezés alapjai: mesterséges és természetes rendszer, rendszertani kategóriák, faj, fajta fogalma, kettős nevezéktan

A kertészetben jelentős törzsek, osztályok, családok ismerete: mohák,

harasztok, nyitvatermők, zárvatermők
Fontosabb két- és egyszikű növénycsaládok

6.3.4. Környezettan

6 óra/6 óra

A növény és környezete: élő környezeti tényezők (más növények, állatok, ember); élettelen környezeti tényezők (levegő, hőmérséklet, fény, víz, tápanyag, talaj)

Környezetvédelem

6.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

6.6.A tantárgy értékelésének módja

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

7. Termesztési ismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

7.1.A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy kertészeti termesztés fogalmával, ágazataival ismertesse meg a tanulókat.

Éghajlattani és talajtani ismeretek birtokában alapozza meg a kertészeti ágazatok termesztését befolyásoló talajművelési, trágyázási és öntözési eljárások megismerését és felhasználhatóságát. Mutasson rá az eredményes termesztéshez nélkülözhetetlen növényvédelem és környezetvédelem kapcsolatára.

7.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia
Fizika
Kémia
Földrajz

7.3. Témakörök

7.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételei

4 óra/4 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztőberendezések (üvegházak, növényágak, műanyag fólia hélyrétegű berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.)

7.3.2. Éghajlat

12 óra/12 óra

A növények növekedését befolyásoló éghajlati tényezők

Általános meteorológiai fogalmak: idő, időjárás, éghajlat, légkör, légköri elemek, légkör összetétele, légnyomás, szél, csapadék, léghőmérséklet, talajhőmérséklet, páratartalom, sugárzási viszonyok

Éghajlattani alapismeretek: az éghajlatot befolyásoló tényezők, éghajlatok osztályozása, makroklíma, mikroklíma, éghajlatot jellemző főbb értékek

Magyarország éghajlata, agrometeorológiája

7.3.3. Talaj

14 óra/14 óra

A talaj képződése és fogalma

A talajok összetétele

A talajok fontosabb tulajdonságai (kötöttség, kémhatás, szerkezet, víz-, levegő-, hőgazdálkodás, tápanyag-gazdálkodás)

A talajok osztályozása

A talajtulajdonságok vizsgálata

Kertészeti földnemek, közegek

7.3.4. Talajművelés

10 óra/10 óra

A talajművelés célja és alapelvei

Talajművelési eljárások, azok eszközei, gépei: szántás, tárcsázás, kultivátorozás, boronálás, simítózás, hengerezés, a talajmaró és a mélylazító használata

Talajművelési rendszerek kialakítása, terbezése, különös tekintettel az energiatakarékos és a környezetkímélő talajművelési eljárásokra

7.3.5. Trágyázás

10 óra/10 óra

A trágyázás célja

A trágyafélék csoportosítása: szerves trágyák (istállótrágya fogalma, felhasználás szerinti csoportosítása, összetétele, kezelése, tárolása, hígtrágya, zöldtrágya, egyéb szerves trágyák jelentőségének ismertetése), műtrágyák (nitrogén-, foszfor-, káliumtartalmú műtrágyák, mikroelem-trágyák jellemzői, használatuk lehetőségei és tárolásuk)

A szerves trágyázás és a műtrágyázás hatásának összefüggései, környezetvédelmi vonatkozásai

7.3.6. Öntözés

10 óra/10 óra

Az öntözés jelentősége

Az öntözés célja: vízpótló, kelesztő, frissítő, párasító, nedvességtároló, talajátmosó, trágyázó, beiszapoló, színező és fagy elleni öntözés

Az öntözővíz tulajdonságai: ásványisó-tartalma, keménysége, hőfoka és szennyezettsége

Öntözési módok: felületi, esőszerű, altalaj és csepegtető öntözés

Az öntözés időpontjának és az öntözővíz mennyiségének meghatározása, víztakarékos gazdálkodás jelentőségének kihangsúlyozása (öntözési norma, idénynorma, öntözési forduló)

7.3.7. Növényvédelem

12 óra/12 óra

A növényvédelem jelentősége, tárgya, rövid története, feladata

Legfontosabb, a növényeket károsító élő szervezetek (vírusok, baktériumok, gombák, állati kártevők) életfeltételei, károsításuk megjelenési formái

A kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényei

Növényvédő szerek ismerete, felhasználása, tárolása

A növényvédelem módjai, előrejelzés, megelőzés, védekezés

A környezetvédelem szerepe a növényvédelemben

Komplex és integrált növényvédelem

Az integrált- és bio termesztéshez nélkülözhetetlen parazita és predátor fajok ismerete

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

54óra/54 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

8.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatokon az eredményes kertészeti termesztéshez szükséges alapismereteket sajátítsák el a tanulók.

A meteorológiai eszközök használata, a talajmintavételi módok és az egyszerű talajvizsgálatok, a tápanyag utánpótlásra használt anyagok ismerete elősegíti az eredményes gazdálkodást.

A legfontosabb kultúrnövényeket károsító szervezetek, és azok életfeltételeinek ismerete hozzásegít a környezetkímélő növényvédelmi szemlélet elsajátításához.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Fizika

Kémia

Földrajz

Termesztési ismeretek

Növénytan

8.3. Témakörök

8.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése 10 óra/10 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztő berendezések (üvegházak, növényágak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztő edények (cserepek, szaporító ládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.) megismerése

8.3.2. Éghajlattani gyakorlatok

10 óra/10 óra

A meteorológiai mérőház

A páratartalom meghatározására alkalmazható mérőeszközök (hajsza- és nedvességmérő, száraz-nedves hőmérő, polyméter). A léghőmérséklet mérésének eszközei (állomási hőmérő, Fuess-féle maximum-minimum hőmérő)

A csapadékmérés eszközei

A talajhőmérséklet meghatározásának eszközei (felszíni, mélységi talajhőmérők)

A szél irányának, erősségének, sebességének mérésére alkalmazható mérőeszközök (Wild-féle nyomólapos szélzászló, kézi kanalas szélesebségmérő)

8.3.3. Talajtani gyakorlatok

10 óra/10 óra

A talaj helyszíni vizsgálata (előzetes tájékozódás, bejárás)

Talajmintavétel (szelvényminta, átlagminta)

Talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra

Egyszerű talajvizsgálatok (pH-érték, szerkezeti elemek, talajkötöttség, méisztartalom)

8.3.4. Trágyázási gyakorlatok

10 óra/10 óra

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)

Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)

Trágyaanyagok kijuttatásának módjai

Alapvető trágyázási eljárások

8.3.5. Növényvédelmi gyakorlatok

14 óra/14 óra

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)

Kórokozók és kártevők legfontosabb természetes ellenségeinek ismerete

Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése

Permetlé-összetétel számítás

A permetlé készítésének szabályai, permetlevek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

8.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

8.6.A tantárgy értékelésének módja

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

9. Műszaki alapismeretek tantárgy

90 óra/126 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

9.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának feladata általános műszaki ismeretek nyújtása, a kertészetben használt erő- és munkagépek, eszközök működési elvének, szerkezetének megismertetése.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Fizika

9.3. Témakörök

9.3.1. Anyagismeret **8 óra/6 óra**

A szerkezeti anyagok tulajdonságai, jellemző felhasználási módjuk
Fémek: vas és ötvözetei, alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkel, forrasztanyagok
Műanyagok, tömítő- és szigetelőanyagok, a beton
Nem fémes anyagok: fa, gumi, üveg, fólia, műanyagok
Tüzelő- és kenőanyagok, ezek jellemző tulajdonságai, felhasználásuk

9.3.2. A műszaki ábrázolás alapjai **5 óra/4 óra**

A műszaki rajzok rendszere, szabványok, vonalvastagságok, szövegmező, méretarányok
Alapvető ábrázolási módok, a vetületek, ezek elrendezése
Alkatrészarajz, összeállítási rajz, metszet
Méretjelölés, méretháló
Gépészeti működési vázlat
Építészeti rajz

9.3.3. Gépelemek, szerkezeti egysége **12 óra/10 óra**

Gépelemek, kötőgépelemek fogalma
Kötésmódok: oldhatatlan kötések, oldható kötések
Tengelyek, csapágyak, a csapágyak feladata, fajtái, karbantartása
Tengelykapcsolók: a tengelykapcsolók típusai, jellemzőik
Nyomatékatvitel (szíjhajtás, lánchajtás, fogaskerék-hajtás)
Az áttétel
Mozgást átalakító gépelemek, típusai, jellemzőik
Szivattyúk: dugattyús, membrán-, centrifugál-, fogaskerék-szivattyú, centrifugálszivattyú, csavarlapátos szivattyú
Hidraulikus munkahengerek

9.3.4. Belsőégésű motorok **15 óra/12 óra**

A négyütemű Otto-motor szerkezete, működése
A négyütemű Diesel-motor szerkezete, működése
A kétütemű motorok
Az Otto-motor üzemanyag-ellátó rendszerének működése, karbantartása
Az elemi karburátor működése, a hidegindítás

A Diesel-motor üzemanyag-ellátó rendszere, ennek karbantartása, a légtelenítés, a hidegindítás

A motorok hűtése, a vízhűtő rendszer működése, karbantartása

9.3.5. Az erőgépek szerkezeti felépítése

9 óra/7 óra

Az erőgépek fajtái, általános felépítésük, az erőátvitel egységei (motor, tengelykapcsoló, sebességváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás, járókerék)

A teljesítményleadó-tengely, a függesztő szerkezet, a vonószerkezet

A jároszerkezet és a kormányzás

A fékszerkezetek feladata, fajtái, működése, karbantartása

A járművek elektromos berendezései

Az akkumulátor működése, karbantartása

Az indítómotor, a generátor, gyújtórendszer, világítóberendezések, ezek üzemeltetése, karbantartása

9.3.6. Villanymotorok

1 óra/1 óra

A villanymotorok működési elve, szerkezete, fajtái

A villanymotorok üzemeltetése, biztonságtechnikája

9.3.7. A termesztés, növényápolás gépei

40 óra/32 óra

A talajművelő gépek

Az ekék feladata, fajtái, az ágyeke fő részei, működése, beállítása

A boronák fajtái, működésük

A tárcsák, kultivátorok felépítése, működése, beállítása

A lazítók és a hengerek

A talajmarók

Az ásógép

Magágykészítők

Az istállótrágya-szórók felépítése, működése, szabályozása

A hígtrágya kijuttatása

A műtrágyaszórók felépítése, működése, szabályozása (szilárd és folyékony műtrágyák kijuttatása)

A növényvédő gépek csoportosítása (permetezők, porozók, nagyüzemi és háti permetezők, légi növényvédelem), cseppképzési módok Hidraulikus porlasztású gépek, légporlasztásos gépek és szállítólevegős gépek fő részei, működése

Szórószerkezetek, a ködpermetezés gépei

A porozógépek, csávázók

Háti permetezők (szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos)

A permetezőgépek automatikái

Permetlé összetétel számítása, növényvédelmi gépek beállítása

Az üzemeltetés, karbantartás, környezetvédelem feladatai

A szállítás, rakodás gépei

Permetlé összetétel számítása

Biztonsági előírások a szállítás, rakodás gépeire

Az öntözési módok (felületi, esőztető, mikro-, csepegtető öntözés), az öntözőberendezések fő egységei stabil, félstabil öntözőtelep és eszközeik

Tápanyag-utánpótlás öntözéssel, mikroöntözés

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

126 óra/126 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

10.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatok során fel kell készíteni a tanulókat a kertészetben alkalmazott kéziszerszámok, eszközök készség szintű használatára, a gépek, berendezések szakszerű üzemeltetésére.

Legyenek képesek elvégezni az egyszerűbb javításokat, az eszközök, berendezések, gépek karbantartását. Meg kell tanulniuk a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és higiéniai előírásoknak megfelelően, a veszélyeket elhárító módon dolgozni.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

Műszaki alapismeretek

10.3. Témakörök

10.3.1. Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata

6 óra/7 óra

A műhely kéziszerszámainak megismertetése, a használat gyakorlása

A gépek anyagai, ezek megmunkálhatósága

Kötésmódok (oldható, nem oldható)

Kertészeti szerszámok élezése, nyelezése, karbantartása

10.3.2. Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete

6 óra/7 óra

A legfontosabb gépépítő egységek megismertetése (tengelyek, csapágycsuklók, tengelykapcsolók, szivattyúk, hidraulikus munkahengerek), működésük, karbantartásuk, jellegzetes meghibásodásuk

10.3.3. Motorok szerkezete, működtetése

15 óra/14 óra

Az Otto-motorok, Diesel-motorok szerkezete, működése

Az üzemanyag-ellátó rendszerek, a kenési rendszer és a hűtési rendszer, valamint a levegőszűrő fő részei, működése

Hidegindítások, indítások gyakorlása

A kétütemű és a négyütemű motorok összehasonlítása

Üzemanyagok, kenőanyagok

10.3.4. Erőgépek szerkezete, működtetése

15 óra/21 óra

Az erőgépek szerkezeti egységei, ezek megnevezése, funkciója, elhelyezkedése a járművön

Az erőátvitel egységei

A kormányzás, a járószerkezet, a fékek, a 3 pont felfüggesztés

Az erőgép indításának, leállításának, vezetésének gyakorlása

10.3.5. Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése

6 óra/7 óra

A járművillamossági berendezések elhelyezkedése a járművön, feladatuk, működésük, karbantartásuk (akkumulátor, generátor, indítómotor, világítás, biztosítékok)

Váltóáramú motorok indítása, üzemeltetése

10.3.6. Erőgépek, munkagépek összekapcsolása

22 óra/14 óra

A 3 pont felfüggesztés, ennek állítási lehetőségei

A vonóhorog, a teljesítmény-leadó tengely, a hidraulikus és elektromos csatlakoztatás

A traktor és pótkocsi, a traktor és meghajtott munkagép összekapcsolása, szétválasztása

A csatlakoztatás biztonságtechnikája, járműszerelvény vezetése

Motoros kisgépek kezelése

10.3.7. A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése

56 óra/56 óra

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)

Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása

A vontatott és háti permetezők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása

Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztásos és szállítólevegős permetezők

Vontatott porozó

Háti permetezőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos motoros

Szórófejek, cseppnagyság jelentősége

Környezetvédelmi, karbantartási feladatok

Permetlé összetétel számítás

Permetezőgépek automatikái

A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása

A billenthető pótkocsik üzemeltetése

Traktoros és önjáró homlokrakodók

Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása

Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények

Elektromos és gázüzemű rakodók

Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei (szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)

Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése, üzemeltetése, karbantartása

Öntözési automatika

A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók, komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10962-12 azonosító számú
Kertészeti munkavállalói ismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10962-12 azonosító számú, Kertészeti munkavállalói ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek										
	Munkavédelmi szabályozás és felügyelet	Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei	Balesetek, baleset-elhárítás	A munkavégzés jellegzetességei	Munkaegészségtan	Munkalélektan	A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	Tűz- és robbanásvédelem	Környezetvédelem	Ternészetvédelem	Munkajogi alapismeretek
FELADATOK											
Munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai, higiéniai és minőségbiztosítási jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	X	X	X	X	X	X	X	X			
Környezetvédelmi jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat									X	X	
Gondoskodik az áru- és vagyonvédelemről							X				
A munkaviszony megkezdésére, folytatására, megszűnésére, megszüntetésére vonatkozó szabályokat, előírásokat betart, betartat											X
SZAKMAI ISMERETEK											
Baleset-, munka-, tűzvédelmi szabályok, higiéniai előírások	X	X	X	X	X	X	X	X			
Környezetvédelmi szabályok									X		

Természetvédelem (védett növények)										X	
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések fajtái									X		
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések használata								X			
Munkajogi fogalmak											X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK											
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű beszédképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK											
Felelősségtudat			X				X	X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK											
Határozottság			X				X	X			
MÓDSZERKOMPETENCIÁK											
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Körültekintés, elővigyázatosság											

11. Munkavállalói ismeretek tantárgy

36 óra/36 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

11.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan komplex ismeretanyag biztosítása, amely a kertészet bármely területén lehetővé teszi a munkavédelmi, tűzvédelmi, ergonómiai és környezetvédelmi szempontoknak megfelelő munkavégzést.

Adjon megfelelő biztonságot a balesetek és betegségek megelőzésében; a balesetekkel kapcsolatos operatív és adminisztratív teendők végzésében, valamint tudatosítsa a tűzvédelmi teendőket.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

11.3. Témakörök

11.3.1. Munkavédelmi szabályozás és felügyelet

2 óra/2 óra

A munkavédelem fogalma és feladatai

Munkakörülmények, veszély, veszélyeztetettség, alkalmasság, munkabiztonság, biztonsági eszközrendszer, védőeszközök, biztonságtechnika fogalma, feladata

A munkavédelmi törvény, jogszabályok

Biztonsági szabályzatok

A munkavédelem helyi szabályai

Gépkönyv, használati és kezelési utasítás

Technológiai dokumentáció, leírás, utasítás

Műveleti - munkahelyi utasítás

Szabványok a munkavédelemben

A szabvány fogalma, fajtái, formai és tartalmi követelményei

Szabványok alkalmazása

A munkavédelem szervezetei

Irányítás, felügyelet (általános és szakfelügyelet), társadalmi szervezetek, munkahelyi szervek

11.3.2. Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és köteleességei

2 óra/2 óra

A vezető, munkahelyi vezető, szervezeti egységek vezetőinek munkavédelmi feladatai

A munkavállalók munkavédelmi feladatai

11.3.3. Balesetek, baleset-elhárítás

5 óra/5 óra

Baleset, munkabaleset, foglalkozási betegség fogalma

A balesetek bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása
 A balesetek típusai, jellegzetes okai
 Megbetegedések bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása
 Baleseti ellátás, rehabilitáció
 A munkaeszközökre vonatkozó általános követelmények
 Munkahelyi magatartás
 Biztonsági berendezések, védőburkolatok
 Biztonsági szín- és alakjelek
 Rendszeres ellenőrzés, karbantartás
 Anyagmozgatás általános szabályai
 Anyagtárolás általános szabályai
 Tartályokban, aknában, magasban végzett munkák általános szabályai
 A laikus elsősegélynyújtó alapvető feladatai, az első ellátás nyújtása, a veszélyes behatás megszakítása, a sérült biztonságba helyezése
 Sérülések csoportosítása, ellátásuk
 A légzés és vérkeringés fenntartása
 Gondoskodás az orvosi ellátásról
 Az elsősegélynyújtás eszközei

11.3.4. A munkavégzés jellegzetességei

2 óra/2 óra

A munkák csoportosítása
 Az ember energiaszükséglete
 A fizikai munka energiaszükséglete
 Alap, munka- és szabadidős tevékenységi energia
 A dinamikus és statikus munka jellemzése
 Az idegi és szellemi munka energiaszükséglete
 A szervezet alkalmazkodása a terheléshez
 A fáradás fizikai és pszichikai módjai
 A munka minőségét befolyásoló tényezők (a munkateljesítmény időbeni alakulása, életkor, monotonitás, a munka szervezettsége). Munkaidő-pihenőidő összhangja

11.3.5. Munkaegészségtan

4 óra/4 óra

Fogalmak és feladatok az általános és részletes munkaegészségtannal kapcsolatban, a foglalkozás-egészségügyi szolgálat
 Az üzemek, munkahelyek telepítésének, elrendezésének, berendezésének általános követelményei
 Telepítés, elrendezés (tájolás), domborzati viszonyok, talajviszonyok, közművesítés, úthálózat, uralkodó szélirány, tömbös és pavilonos rendszer
 Munkahelyi klíma, hőmérséklet, nedvességtartalom, légsebesség, légszennyezettség
 Légzésvédők fajtái és használata
 Munkahelyek világítása, természetes és mesterséges világítás

Színdinamikai kérdések, a munkahely színezésének élettani, lélektani hatása a munkateljesítményre
Üzemi létesítmények, egészségügyi és szociális létesítmények hatása, következményei
Zaj- és rezgéshatás
Mérgezések, fertőzések
A foglalkozási betegségek megelőzésének módszerei
Alkalmassági vizsgálat, (előzetes, időszakos)
Egészségügyi könyv
Nők és fiatalok védelme
Védőeszközök, védőital, szervezési intézkedések
Az ergonómia fogalma és feladata, az ember és a gépkialakítás kapcsolatának jelentősége a hatékony és az egészséges munkavégzés szempontjából

11.3.6. Munkalélektan

2 óra/2 óra

A munkalélektan fogalma és feladata, alapfogalmak
Munkabiztonság pszichikai háttere
Személyiség, magatartás, intelligencia, rátermettség, tehetség, érdeklődés, alkalmazkodás, képesség (értelmi és manuális), jártasság, készség
A pszichikai tényezők befolyásoló szerepe, a balesetek keletkezésének pszichikai okai
A munkát végző közösség és a biztonságos munkavégzés
Az alkoholos és egyéb befolyásoltság

11.3.7. A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája

5 óra/5 óra

Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, munkavégzés általános szabályai
A villamos áram élettani hatása, villamos berendezések üzemeltetésének általános szabályai, szabad vezeték közelében végzett munkák
Villámvédelem, villámhárító berendezések
A kertészeti termesztés, parképítés technológiai munkáinak biztonsági szabályai
Szabadföldi kézi és gépi munkák biztonságtechnikája, biztonságos eszközhasználat
Munkagépek felszerelése, használata
Kézi munkák során használandó védőfelszerelések
Erőgépek, munkagépek biztonságos üzemeltetésének szabályai, üzembe helyezési eljárás jelentősége
Növényvédő szerek vásárlásának, használatának személyi feltételei
Az előkészítés (bekeverés), kijuttatás, és tárolás általános biztonságtechnikai előírásai, környezetvédelmi vonatkozásai
A szabadföldi és zárttéri növényvédelem biztonságtechnikai szabályai, környezetvédelmi vonatkozásai

A szermaradványok, csomagolóanyagok kezelése
Védőfelszerelések használata, azok karbantartása, elsősegélynyújtás
növényvédőszer-mérgezéskor
Áru- és vagyonvédelem

11.3.8. Tűz- és robbanásvédelem

4 óra/4 óra

Tűz- és robbanásvédelmi alapfogalmak
Tűzveszélyességi osztályok
Éghetőség, tűzállóság
Tűzvédelmi jogszabályok, irányító szervek, tűzoltóságok
Az üzemi tűzvédelmi feladatok, tűzvédelmi oktatás, tűzriadó-terv
Gépek és létesítmények tűzbiztonsági szabályai
Gépszínek, gépek (erő- és munkagépek) üzemeltetése
Tűzoltó anyagok: oltóporok, víz, oltóhabok, oltógázok (szén-dioxid)
Tűzoltó eszközök és készülékek
Gázpalackok, gázkészülékek kezelésének biztonsági szabályai

11.3.9. Környezetvédelem

4 óra/4 óra

A környezetvédelem fogalma és feladatai
A környezetvédelem jogi szabályozása, szervezetek
A különböző környezet- és természetvédelmről (a veszélyes hulladékokról, az erdőkről, a vadakról stb.) szóló törvények
A minisztérium és a hatóságok
Környezetvédelmi feladatok
A talajvédelem: sík és dombvidéki
Talajerózió, defláció
A talajok szennyeződése, az öntözés, műtrágyázás, vegyszeres
növényvédelem hatása
A víz védelme
A víz szennyeződésének forrásai, megelőzés lehetőségei, víztisztítási
lehetőségek
Tisztított szennyvíz elhelyezése
A levegő tisztaságának védelme
A levegő szennyezettsége, a légszennyezés folyamata, a levegőtisztaság
megóvásának lehetőségei
Az erdők és a vadak védelme
Hulladékok, a hulladék fogalma, csoportosításuk, a hulladékok
ártalmatlanításának, újrahasznosításának eljárásai
A veszélyes hulladékok és ártalmatlanításuk
Környezetvédelmi károk és bírságolás

11.3.10. Természetvédelem

2 óra/2 óra

A természetvédelem feladata, jelentősége, elvárások az Európai Unióban

Védett növények és állatok fogalma, a legfontosabb védett növény- és állatfajok

A kertész lehetőségei a környezetvédelem területén

Talajvédelem jelentősége a kertészeti termesztés során

Talajművelés, talajfertőtlenítés, speciális tápközegek használata

11.3.11. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

Munkajogi fogalmak

Munkaviszony megszűnése és megszüntetése, munkaidő, pihenőidő, munka díjazása

Az Európai Unió vonatkozó jogszabályai

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10963-12 azonosító számú
Szabadföldi dísznövénytermesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10963-12 azonosító számú, Szabadföldi dísnövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10963-12 Szabadföldi dísnövénytermesztés	Dísnövénytermesztés 1.						Dísnövénytermesztés 1. gyakorlat												
	Egynyári dísnövénytermesztés	Egynyári dísnövényismeret	Kétnyári dísnövények	Évelő dísnövények	Évelő dísnövénytermesztés	Évelő dísnövényismeret	Dísnövénytermesztés általános ismeretei	Egynyári dísnövények ismerete	Kétnyári dísnövények ismerete	Évelő dísnövények ismerete	Szakmai számítások szabadföldi dísnövénytermesztésből	Lágyszárú szabadföldi növények magvetése	Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása	Lágyszárú szabadföldi növények tűosztása	Lágyszárú szabadföldi növények tűzdelése	Lágyszárú szabadföldi növények nevelése ápolása	Lágyszárú szabadföldi növények palántaültetése	Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása	Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése
FELADATOK																			
Magot vet (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X						X	X							
Növényt dugványoz (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X				X						X		X						
Tőszétosztást végez (lágyszárú szabadföldi dísnövény)					X									X					
Magoncot tűzdel (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X						X				X				
Palántát, csemetét előállít, nevel(lágyszárú szabadföldi	X		X		X						X					X	X		
Palántát, csemetét ültet (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X						X								
Növényt átiskoláz, átültet, gondoz (lágyszárú szabadföldi	X		X		X													X	

Növekedést, fejlődést szabályoz (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X						X								
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X						X			X					
Az áru jellegének és az előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X			X	X	X									X
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X									X					X
Szakszerű tárolásról gondoskodik (lágyszárú szabadföldi dísnövény)	X		X		X														
Használja, működteti, karbantartja a szabadföldi dísnövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket	X		X		X		X					X							
SZAKMAI ISMERETEK																			
Magvetéssel szaporított egynyári dísnövények termesztése	X							X											
Dugványozással szaporított egynyári dísnövények	X							X											
Kétnyári dísnövények termesztése			X						X										
Évelő dísnövények csoportosítása igény szerint				X						X									
Évelő dísnövények szaporítási módjai					X									X					
Évelő dísnövények nevelése																X	X	X	X
Egy- és kétnyári dísnövények felismerése, jellemzése		X	X						X										
Évelő dísnövények felismerése, jellemzése						X				X									
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																			
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X			X		X												
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X			X		X												
Szakmai nyelvű beszédképesség	X	X	X	X	X	X	X												
Elemi számolási készség											X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mennyiségérzék											X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																			
Szervezőképesség											X	X	X	X	X	X	X	X	X
Önállóság											X	X	X	X	X	X	X	X	X
Precizitás		X	X			X		X	X	X		X	X		X				
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																			

Kapcsolatfenntartó készség											X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																			
Logikus gondolkodás	X		X		X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség	X		X		X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gyakorlatias feladatértelmezés							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X

12. Dísznövénytermesztés 1. tantárgy

180 óra/162 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

12.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek számára megismertetni a szabadföldön termeszthető dísznövény fajokat és fajtákat. A szabadföldi termesztési feltételek megismertetése, az egy- kétnyári és évelő növények termesztéstechnológiájának elsajátíttatása és a piacképes árutermelés bemutatása.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Kémia

12.3. Témakörök

12.3.1. Egynyári dísznövénytermesztés

36 óra/32 óra

Az egynyári dísznövények fogalma, jelentősége.

Az egynyári dísznövények csoportosítása szaporítási mód (magvetéssel, dugványozással), tenyészidő (palántanevelést igénylő, állandó helyre vetendő) és felhasználási mód szerint (kiültetés, vágott virág, szárazkötészet).

Az egynyári dísznövények termesztéstechnológiája.

12.3.2. Egynyári dísznövényismeret

36 óra/36 óra

Az egynyári dísznövények ismertetése (jellemzés, termesztés, igény, felhasználás).

12.3.3. Kétnyári dísznövények

16 óra/16 óra

A kétnyári dísznövények fogalma, jelentősége.

A kétnyári dísznövények csoportosítása szaporítási mód (magvetéssel, dugványozással), tenyészidő (hosszú tenyészidejű, rövid tenyészidejű) és felhasználási mód szerint (kiültetés, vágott virág).

A kétnyári dísznövények termesztéstechnológiája.

A kétnyári dísznövények ismertetése (jellemzés, termesztés, igény, felhasználás).

12.3.4. Évelő dísznövények

10 óra/10 óra

Az évelő dísznövények fogalma, jelentősége.

Az évelő dísznövények csoportosítása igény, szaporítási mód, virágzási idő,

virágszín, felhasználási mód szerint.

12.3.5. Évelő dísznövénytermesztés **36 óra/32 óra**

Az évelő dísznövények termesztéstechnológiája: szaporítás, speciális nevelési, ápolási munkák.

12.3.6. Évelő dísznövényismeret **46 óra/36 óra**

Az évelő dísznövények ismertetése (jellemzés, termesztés, igény, felhasználás).

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat tantárgy **324 óra/252 óra***

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

A szabadföldön termesztethető egy-, és kétnyári, valamint évelő dísznövény fajokat és fajták felismerésének, meghatározásának képessége. A szabadföldi termesztési feltételek biztosítása, az egy- kétnyári és évelő növény-termesztéstechnológia lépéseinek bemutatása és a munkaműveletek begyakoroltatása, valamint a piacképes árutermelés bemutatása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Dísznövénytermesztés 1.

13.3. Témakörök

13.3.1. Dísznövénytermesztés általános ismeretei 33 óra óra

A növények elterjedése, környezeti és termesztési feltételek megismerése
A dísznövénytermesztés színterei
Dísznövénytermesztés során használt anyagok, eszközök
Ivaros szaporítás során használatos eszközök, gépek,
Termesztőberendezések
A szaporításmódok, és azok munkafogásai
Közegek, termesztőedények,

13.3.2. Egynyári dísznövények ismerete 24 óra/21 óra

A növények felismerése.
A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

13.3.3. Kétnyári dísznövények ismerete 12 óra/7 óra

A növények felismerése.
A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

13.3.4. Évelő dísznövények ismerete 39 óra/35 óra

A növények felismerése.
A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

13.3.5. Szakmai számítások szabadföldi dísznövénytermesztésből 12 óra/7 óra

A szabadföldi dísznövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl. tenyészterület kiszámítása, szükséges vetőmag vagy palántamennyiség kiszámolása, várható hozam becslése stb.

13.3.6. Lágyszárú szabadföldi növények magvetése 51 óra/42 óra

Maggyűjtés, magbeszerzés módjai.
Szaporítóláda, szaporítótálca földkeverék előkészítése, láda/ szaporítótálca töltés. Magvetések különböző módon, takarás, beöntözés, jeltáblázás.
Magvetés ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Magvetés állandó helyre: ágyás előkészítés, vetőbarázdák meghúzása, vetés szórva, szemenként.

Jeltáblázás, magtakarás, beöntözés.

Ápolási munkák: öntözés, talajlazítás, gyomtalanítás, kikelt magvetés ápolási munkái. Egyelés (helyes tőszám beállítása).

13.3.7. Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása 27 óra/28 óra

Egynyáriak dugványozása: anyanövények meghajtása (öntözés, ráfűtés, tápanyag-utánpótlás).

Szaporítóközeg, láda/ szaporítótálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás, láda elhelyezése, árnyékolás. Gyökereztetés. Évelők dugványozása: a dugványozás időpontjának meghatározása.

Szaporítóközeg készítése, szaporító láda/ szaporítótálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás. Gyökereztetés.

13.3.8. Lágyszárú szabadföldi növények tőosztása 12 óra/7 óra

Felszedés, tőosztás végrehajtása, gyökér, lombozat kurtítása.

Vermelés. Kiültetés végrehajtása, beöntözés.

Ápolási munkák: gyomtalanítás, talajlazítás, szükség szerint öntözés.

Takarás érett trágyával, komposztal stb.

13.3.9. Lágyszárú szabadföldi növények tűzdelése 39 óra/35 óra

Láda/ szaporítótálca és föld előkészítése, láda/ szaporítótálca töltés, sorok kijelölése, magoncok kisédelése, tűzdelés.

Beöntözés, jeltáblázás, tűzdelés ápolási munkái.

13.3.10. Lágyszárú szabadföldi növények nevelése, ápolása 24 óra/21 óra

Egy- és kétnyáriak: cserepező közeg és cserép előkészítése, munkaasztal célszerű elrendezése. Palánta kisédelése a ládából/ szaporítótálcából, cserepezés.

Kirakás, beöntözés, ápolási munkák.

Hagymás évelők nevelése: talajlazítás, gyomtalanítás, idegenelés, fejelés.

Fagyérzékeny évelők őszi felszedése, téli tárolása, tavaszi ültetése.

13.3.11. Lágyszárú szabadföldi növények palántaültetése 12 óra/14 óra

Ágyás előkészítés, sor- és tőtáv kijelölése, palánta kisédelése, szállítása.

Kiültetés ültetőfával (szálas palánta), ültető kanállal, beöntözés.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, talajlazítás.

13.3.12. Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása

12 óra/7 óra

Föld és cserép előkészítése, munkaasztal célszerű elrendezése.
Palánta kiszedése a ládából, cserepezés.
Kirakás, beöntözés, ápolási munkák.

13.3.13. Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése

27 óra/28 óra

Egynyári palánták: edzés. Válogatás, osztályozás, csomagolás
Hagymás évelők hagymatermesztése: felszedés kézzel, gépi felszedés megtekintése.
Tisztítás, osztályozás kézzel, gépi tisztítás – osztályozás megtekintése.
Tárolás.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10964-12 azonosító számú
Fásszárú dísznövénytermesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10964-12 azonosító számú, Fásszárú dísznövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 2.									Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat															Műszaki ismeretek	Műszaki ismeretek gyakorlat				
	Díszfaiskola létesítése és felszerelése	Fásszárú növények szaporítása	Fásszárú növények nevelése, ápolása	Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése	Lombhullató díszfák	Lombhullató díszcserjék	Kúszócserjék	Fenyőfélék	Örökzöld lomblevelű dísznövények	Lombhullató díszfák növényismerete	Lombhullató díszcserjék növényismerete	Kúszó cserjék növényismerete	Fenyőfélék növényismerete	Örökzöld lomblevelűek növényismerete	Szakmai számítások a fásszárú dísznövénytermesztésből	Faiskolai üzem megismerése	Díszfák és cserjék ivaros szaporítása	Fásszárú növények dugványozása	Fásszárú növények oltása, szemzése	Fásszárú növények szaporítása sarjakkal, bujtással, tőszétosztással	Telepítés nevelőtáblába	Fásszárú növények nevelése ápolása	Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése	Termesztőberendezések műszaki létesítményei	A dísznövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök	Szerkezzettani ismeretek	Termesztőberendezések műszaki létesítményei	A dísznövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök		
FELADATOK																														
Magot vet (fásszárú dísznövény)		X													X	X				X		X			X				X	
Növényt dugványoz (fásszárú dísznövény)		X																X				X		X				X		

Tőszétosztást végez (fásszárú dísznövény)		X																	X		X						
Növényt olt, szemez (fásszárú dísznövény)		X			X		X	X		X		X	X			X			X		X		X	X			X
Növényt bujtványoz, bujtat (fásszárú dísznövény)		X																	X								
Magoncot tűzdel (fásszárú dísznövény)		X	X												X						X						
Palántát, csemetét előállít, nevel (fásszárú dísznövény)			X										X	X						X	X			X			X
Palántát, csemetét ültet (fásszárú dísznövény)			X										X							X				X			X
Metszést végez (fásszárú dísznövény)			X		X	X	X	X	X												X						
Növényt átiskoláz, átültet, gondoz (fásszárú dísznövény)			X	X																X		X		X			X
Növekedést, fejlődést szabályoz (fásszárú dísznövény)			X										X								X						
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (fásszárú dísznövény)				X									X									X		X			X
Az áru jellegének és az előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (fásszárú dísznövény)				X																		X		X			X
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (fásszárú dísznövény)				X																		X		X			X
Szakszerű tárolásról gondoskodik (fásszárú dísznövény)				X																		X		X			X
Használja, működteti, karbantartja a faiskolai dísznövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket																							X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK																											

Díszfaiskola létesítése, fenntartása	X														X													
Faiskolai szaporítás módok		X															X	X	X	X								
Faiskolai nevelésmódok	X		X	X																	X	X	X					
Lombhullató díszfák termesztése					X					X							X	X	X	X	X	X	X					
Lombhullató díszcserjék termesztése						X					X						X	X	X	X	X	X	X					
Kúszócserjék termesztése							X				X						X	X	X	X	X	X	X					
Kerti rózsza termesztése						X					X						X	X	X		X	X	X					
Fenyőfélék termesztése								X									X	X	X		X	X	X					
Lomblevelű örökzöldek termesztése									X						X		X	X			X	X	X					
Örökzöld díszfák, díszcserjék felismerése, jellemzése							X	X					X	X														
Lombhullató díszfák, díszcserjék felismerése, jellemzése					X	X	X			X	X	X																
Termesztő berendezések																									X		X	X
A dísznövénytermesztésben előforduló erő- és munkagépek, eszközök																									X	X	X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																												
Olvasott szakmai szöveg megértése	X														X										X	X	X	X
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése					X	X	X	X	X																			

Szakmai nyelvű beszédkésztség					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Elemi számolási készség	X	X														X		X	X	X		X		X		X	X
Mennyiségérzék		X																X	X	X		X		X			
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																											
Szervezőképesség																		X	X	X	X	X		X			
Önállóság																X							X				
Precizitás					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X			
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																											
Kapcsolatfenntartó készség	X															X					X	X	X			X	X
Határozottság																	X	X	X	X							
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																											
Logikus gondolkodás															X						X	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X								X		X	
Gyakorlatias feladatértelmezés																	X	X	X	X	X	X	X				

14. Dísznövénytermesztés 2. tantárgy

144 óra/140 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

14.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek számára megismertetni a szabadföldön termesztendő fásszárú dísznövény fajokat és fajtákat. A szabadföldi termesztési feltételek megismertetése, a faiskolai termesztéstechnológia elsajátíttatása és a piacképes áruterelés bemutatása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Dísznövénytermesztés 1.

Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat

14.3. Témakörök

14.3.1. Díszfaiskola létesítése és felszerelése

4 óra/2 óra

A díszfák és díszcserjék fogalma, jelentősége.

A díszfák és díszcserjék csoportosítási szempontjai: szárnövekedés, lombzat, díszítőérték, felhasználás szerint.

A díszfaiskola létesítésének feltételei (természeti és közgazdasági feltételek).

A faiskola felosztása, felszerelése, kisegítő részei.

Faiskolai nyilvántartások. EU-s direktívák, növényútlevél, szabadalmi jogok, természetvédelmi előírások.

A faiskolai termelés és értékesítés kapcsolatrendszere (értékesítési csatornák, faiskolai lerakat).

14.3.2. Fásszárú növények szaporítása

10 óra/10 óra

Az ivaros szaporítás technológiai folyamata: mag begyűjtése, tisztítása, tárolása, magvetés helye, ideje, módja, ápolási munkák, átültetés nevelőtáblába.

Ivartalan szaporítási módok technológiai folyamatai: gyökereztetéssel szaporítási módok (dugványozás, bujtás), növényi részek összenövesztésével történő szaporításmódok (oltás, szemzés), természetes szaporító-képletek leválasztásával történő szaporítások (sarjak), mikroszaporítás.

14.3.3. Fásszárú növények nevelése, ápolása

12 óra/10 óra

Szabadföldi földlabdás, vagy szabadgyökerű növényanyag előállítása.
Konténeres növényanyag előállítása.
Továbbnevelt és koros fák nevelése.
A faiskola növényvédelme.

14.3.4. Fásszerű növények kitermelése, áru-előkészítése *2 óra/2 óra*
Jeltáblázás.
Lelevelezés.
Kitermelés géppel vagy kézzel.
Osztályozás, veremelés, csomagolás.

14.3.5. Lombhullató díszfák *36 óra/36 óra*
A lombhullató díszfák fogalma, jelentősége.
A lombhullató díszfák csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, törzs, lombozat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, utcásorfa, sövény, virágkötészet).
A lombhullató díszfák ismertetése.

14.3.6. Lombhullató díszcserjék *36 óra/36 óra*
A lombhullató díszcserjék fogalma, jelentősége.
A lombhullató díszcserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, lombozat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, bujtás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, sövény, sziklakert, talajtakarás, virágkötészet).
Lombhullató díszcserjék ismertetése.
A kerti rózsafajtacsoportjai, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája.

14.3.7. Kúszó cserjék *4 óra/4 óra*
A kúszó cserjék fogalma, jelentősége.
A kúszó cserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (lombozat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, bujtás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (felfuttatás házfalra, pergolára, kerti rácsra, talajtakarás, virágkötészet).
A kúszó cserjék ismertetése.

14.3.8. Fenyőfélék *24 óra/24 óra*
A nyitvatermők fogalma, jelentősége.
A nyitvatermők csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, hajtás, toboz), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan,

sövény, sziklakert, virágkötészet).
A fenyőfélék ismertetése.

14.3.9. Örökzöld lomblevelű dísznövények **16 óra/16 óra**

Az örökzöld lomblevelű díszcserjék fogalma, jelentősége.

Az örökzöld lomblevelű díszcserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, lombozat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, sövény, sziklakert, virágkötészet).

Az örökzöld lomblevelű díszcserjék ismertetése.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat tantárgy **216óra/390 óra***

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

A szabadföldön termesztendő fásszárú dísznövény fajok és fajták felismerése. A szabadföldi termesztési feltételek biztosítása, a faiskolai termesztéstechnológia műveleteinek alkalmazása és a piacképes árutermelés bemutatása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Kémia

Díznövénytermesztés 1.

Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat

Dísznövénytermesztés 2.

Műszaki ismeretek

Műszaki ismeretek gyakorlat

15.3. Témakörök

15.3.1. Lombhullató díszfák növényismerete *18óra /30 óra*

Növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

15.3.2. Lombhullató díszcserjék növényismerete *18 óra/36 óra*

Növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

15.3.3. Kúszó cserjék növényismerete *6 óra/18 óra*

Növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

15.3.4. Fenyőfélék növényismerete *12 óra/24 óra*

Növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

15.3.5. Örökzöld lomblevelűek növényismerete *6 óra/18 óra*

Növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

15.3.6. Szakmai számítások a fásszárú dísznövénytermesztésből

6 óra/18 óra

A fásszárú dísznövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl. szükséges vetőmag vagy csemetemennyiség kiszámolása, várható hozam, %-os veszteségek számítása stb.

15.3.7. Faiskolai üzem megismerése **6 óra/18 óra**

Faiskola beosztása, részei. Termesztő berendezések, konténeres telep, veremelő. Kiegészítő létesítmények (raktárak, szociális helyiségek, tároló és manipuláló helyiségek, munkatermek, színek, földraktár).

Faiskolai nyilvántartások készítése (táblatörzskönyv, szemzési napló).

15.3.8. Díszfák és cserjék ivaros szaporítása **12 óra/24 óra**

Magvak begyűjtése anyanövényekről.

Húsos termések magjának tisztítása, száraz termések magvainak tisztítása, tobozok pergetése.

Magtárolás szárazon, nedvesen (rétegezés). Magkezelések.

Magvetés magiskolába, üveg alá.

Magvetések ápolási munkái.

15.3.9. Fásszárú növények dugványozása **36óra/48 óra**

Dugványanyag megszedése, anyatelep ápolási munkái.

Kötegelés, elhelyezés tároló helyiségekben.

Dugványvágás. Kötegelés, veremelés vagy elhelyezés a tároló helyiségben.

Fásdugványok telepítése: terület előkészítése, gépi sornyítás.

Dugványanyag kitermelése a veremelőből, tároló helyiségből.

Fásdugványok telepítése. Tömörítés, iszapolás, bakhátkészítés, törzskönyvi bejegyzés.

Bakhát fokozatos lebontása. Visszacspis 3-5 levélre. Talajápolás, öntözés, növényvédelem. Őszi nevelési munkák.

Félfás dugványozás: dugványanyag megszedése, szaporítóágy előkészítése.

Dugványvágás, hormonozás. Eldugványozás, jeltáblázás, beöntözés.

Gyökereztetés különböző módjai.

15.3.10. Fásszárú növények oltása, szemzése **12 óra/24 óra**

Örökzöldek oltása.

Lombhullatók kézzel oltása.

Szemzés gyakorlása: szemző hajtás szedése, kötegelése, jeltáblázása, csomagolása, illetve tárolása a felhasználásig. Alany előkészítése. Szemzés elvégzése: bontás, tisztítás, szemzés, kötözés.

Oltványnevelés munkái: kötöző anyag eltávolítása, szemre metszés.

Vadalás.

Alakító metszés.

**15.3.11. Fásszárú növények szaporítása sarjakkal bujtással
tőszétosztással** **6 óra/18 óra**

Fásszárú növények szaporítása sarjakkal, bujtással, tőszétosztással.

15.3.12. Telepítés nevelőtáblába **18 óra/30 óra**

Talaj előkészítése. Sor- és tőtáv kijelölése. Növények előkészítése. Szabadgyökerű és földlabdás növények telepítése. Beöntözés. Talajápolás, öntözés, növényvédelem. Őszi nevelési munkák.

15.3.13. Fásszárú növények nevelése ápolása 42 óra/54 óra

Konténeres nevelés: földkeverék elkészítése, megfelelő konténer megválasztása. Ültetés (konténerezés).

Konténeres növények nevelési, ápolási munkái: alakító metszés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem, talajtakarás, téli takarás.

Természetes és mesterséges törzsnevelés. Törzserősítők kezelése, eltávolítása. Koronába metszés, korona kialakítása.

15.3.14. Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése 18 óra/30 óra

Lombhullató fák, cserjék kitermelése: levelezés. Kitermelés kézi és gépi eszközökkel.

Osztályozás, kötegelés, vermelés, csomagolás. Konténeres fás szárú növények áru-előkészítése.

Növények földlabdás kiszedése, átültetése. Örökzöld földlabdás növények kitermelése: növények kiszedése földlabdával. A földlabda burkolása.

Növényszállítás, vermelés.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Műszaki ismeretek tantárgy

36 óra/32óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek számára bemutatni a növényházak típusait és szerkezeti elemeit. A zárt termesztő berendezések felszerelése, a dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök ismerete. A növényházak automatizált, számítógépes üzemeltetése.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

Műszaki alapismeretek

Műszaki alapismeretek gyakorlat

16.3. Témakörök

16.3.1. Termesztőberendezések műszaki létesítményei 14 óra/12 óra

A növényházak feladata, fajtái, szerkezete.

A növényházak fűtése (melegvíz-, forróvíz-, gőz-, termál-, talaj-, levegőfűtés), a fűtésszabályozás alapjai.

Tüzelési módok, kazánok (gáz- és olajkazán, szilárdtüzelésű kazánok), a fűtőberendezések automatizálása.

A növényházak vízellátása, alkalmazott öntözési módok, tápoldatozás, automatizálási lehetőségek, környezetbarát zárt rendszerek.

Világítás, árnyékolás, sötétítés, szén-dioxid pótlás.

Növényházak automatizált, számítógépes üzemeltetése.

Talajfertőtlenítés, gőzölés.

16.3.2. A dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök 22 óra/20 óra

A dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök.

Cserepezőgépek, kitermelőgépek, a faiskolában használatos gépek.

A dísnövénytermesztésben használatos erő- és munkagépek, eszközök

A dísnövénytermesztésben használatos talajművelő gépek, eszközök

A dísnövénytermesztésben használatos tápanyag-utánpótló gépek, eszközök

A dísnövénytermesztésben használatos öntözőberendezések, gépek, eszközök

A dísnövénytermesztésben használatos növényvédelmi gépek, eszközök

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

17. Műszaki ismeretek gyakorlat tantárgy

112 óra/96 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

Az egyszerű és általános szerkezetek, valamint a növényházak típusainak és szerkezeti elemeinek ismerete. A zárt termesztő berendezések felszereléseinek használata, a dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök ismerete és használatuk bemutatása.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

Műszaki alapismeretek

Műszaki alapismeretek gyakorlat

Műszaki ismeretek

17.3. Témakörök

17.3.1. Szerkezetani ismeretek

34 óra/30 óra

Erőátviteli berendezések (tengelykapcsoló, differenciálmű, váltó, végrehajtás, stb.)

Járószerkezetek

Fékszerkezetek

Kormányberendezés

Felépítmény

Világítóberendezések

17.3.2. Termesztőberendezések műszaki létesítménye

27 óra/24 óra

A növényházak feladata, fajtái, szerkezete.

A növényházak fűtése (melegvíz-, forróvíz-, gőz-, termál-, talaj-, levegőfűtés), a fűtésszabályozás alapjai.

Tüzelési módok, kazánok (gáz- és olajkazán, szilárdtüzelésű kazánok), a fűtőberendezések automatizálása.

A növényházak vízellátása, alkalmazott öntözési módok, tápoldatozás, automatizálási lehetőségek, környezetbarát zárt rendszerek.

Világítás, árnyékolás, sötétítés, szén-dioxid pótlás.

Növényházak automatizált, számítógépes üzemeltetése.

Talajfertőtlenítés, gőzölés.

17.3.3. A dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök

51 óra/42 óra

A dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök, (cserepezőgépek, kitermelőgépek, a faiskolában használatos gépek) működtetése, karbantartása.

A dísnövénytermesztésben használatos erő- és munkagépek, eszközök működtetése

A dísnövénytermesztésben használatos talajművelő gépek, eszközök működtetése

A dísnövénytermesztésben használatos tápanyag-utánpótló gépek, eszközök működtetése

A dísnövénytermesztésben használatos öntözőberendezések, gépek, eszközök működtetése

A dísnövénytermesztésben használatos növényvédelmi gépek, eszközök működtetése

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10965-12 azonosító számú
Növényházi dísznövénytermesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10965-12 azonosító számú, Növényházi dísznövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10965-12 Növényházi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 3.											Dísznövénytermesztés 3. gyakorlat												
	A növényházi termesztés jellemzői	Cserpes levéldísznövények	Cserpes levéldísznövénytermesztés	Különleges nevelést igénylő levéldísznövények	Vágott levéldísznövények	Cserpes virágzó dísznövények	Növényházi vágott virágok	Növényházi vágott virágok termesztése	Dísznövények hajtatása	Dísznövények áru-előkészítése	Mikroszaporítás elmélete	Levéldísznövények ismerete	Növényházi virágzó dísznövények ismerete	Szakmai számítások a növényházi dísznövénytermesztésből	Növényházi dísznövények magvetése	Növényházi dísznövények dugványozása	Növényházi dísznövények töosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása	Növényházi cserpes növények ápolási munkái	Cserpes növények átültetése	Növényházi vágott virágok	Hagymás, hagymagumós évelő növények hajtatása	Növényházi dísznövények áru-előkészítése	Mikroszaporítás gyakorlat	
FELADATOK																								
Magot vet (növényházi dísznövény)			X	X	X	X		X	X						X	X					X	X		
Növényt dugványoz (növényházi dísznövény)			X	X		X		X	X						X		X				X			
Tőszétosztást végez (növényházi dísznövény)			X	X	X	X		X	X						X			X			X	X		
Magoncot tűzdel (növényházi dísznövény)			X	X	X	X									X						X			
Palántát, csemetét előállít, nevel (növényházi dísznövény)			X	X	X	X		X							X			X	X	X				
Palántát, csemetét ültet (növényházi dísznövény)			X	X	X	X		X	X						X					X	X	X		
Növényt átiskoláz, átültet, gondoz (növényházi dísznövény)			X	X	X	X		X	X						X			X	X	X				

Növekedést, fejlődést szabályoz (növényházi dísnövény)			X	X	X	X		X	X		X			X		X		X	X		
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (növényházi dísnövény)					X			X	X					X					X	X	
Az áru jellegének/előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (növényházi dísnövény)			X	X	X	X		X	X					X		X			X	X	X
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (növényházi dísnövény)			X	X	X	X		X	X					X		X			X	X	X
Szakszerű tárolásról gondoskodik (növényházi dísnövény)					X			X	X					X		X			X	X	X
Használja, működteti, karbantartja a növényházi dísnövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket			X	X	X	X		X	X									X	X	X	X
Kiválasztja az egészséges anyanövényt a mikroszaporításhoz											X										
Elkészíti a táptalajt a mikroszaporított növények elhelyezéséhez											X				X						X
Elvégzi a növények mikroszaporítását, táptalajra helyezését											X										X
Elvégzi a mikroszaporított növények szétosztását, új táptalajra helyezését											X				X						X
Biztosítja a mikroszaporított növények igényeit											X										X
Előkészíti a mikroszaporított növények áthelyezését termesztő berendezésbe											X				X						X
SZAKMAI ISMERETEK																					
Cserepes levéldísnövények termesztése			X							X					X	X	X	X	X		X
Különleges nevelést igénylő növények termesztése (páfrányok, pálmák, broméliák, kaktuszok, pozsgások, ámpolna növények)				X						X					X	X	X	X	X		X
Növényházi vágott zöldek termesztése					X					X					X		X				X
Cserepes virágzó növények termesztése						X				X					X	X	X	X	X		X
Növényházi vágott virágok termesztése								X		X					X	X	X			X	X
Hajtatás									X	X					X			X		X	X
Növényházi virágzó dísnövények felismerése, jellemzése						X	X	X	X				X						X	X	
Levéldísnövények felismerése, jellemzése		X			X							X									
Termesztő berendezések	X														X					X	X
A növényi tápanyagok, növekedésszabályozó anyagok	X		X	X	X	X		X	X		X				X			X		X	X
A szövettenyésztés munkaműveletei											X										X
Szövettenyésztésre felhasználható növények											X										X
A szövettenyésztés eszközei, anyagai											X										X

SZAKMAI KÉSZSÉGEK																								
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű beszédkésztség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	X			
Elemi számolási készség			X	X	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mennyiségérzék			X		X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X			X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																								
Döntésképeség															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kézügyesség																X	X	X	X	X	X	X	X	X
A környezet tisztántartása																X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																								
Kapcsolatfenntartó készség																X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																								
Logikus gondolkodás			X	X	X	X		X	X		X				X								X	
Áttekintő képesség															X								X	
Információgyűjtés															X									X

18. Dísnövénytermesztés 3. tantárgy

208 óra/192 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek számára megismertetni a növényházakban termesztett dísnövény fajokat és fajtákat. A zárt termesztő berendezések termesztési feltételeinek megismertetése, a növényházi növények termesztéstechnológiájának valamint a mikroszaporítás technológiájának elsajátíttatása és a piacképes árutermelés bemutatása. A termelt áru felhasználási módjainak megismertetése.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Kémia

Dísnövénytermesztés 1.

Dísnövénytermesztés 1. gyakorlat

Dísnövénytermesztés 2.

Dísnövénytermesztés 2. gyakorlat

Dísnövénytermesztés 3. gyakorlat

18.3. Témakörök

18.3.1. A növényházi termesztés jellemzői

16 óra/14 óra

A növényházi dísnövények fogalma, jelentősége.

A növényházi dísnövények csoportosítása díszítőérték, igény, felhasználás szerint.

A növényházi dísnövények termesztési feltételei: víz, hő, fény, tápanyag biztosítása, szabályozási lehetőségei.

A növényházi dísnövények szaporítási módjai: magvetés, dugványozás, tőosztás, merisztéma szaporítás, természetes szaporítóképletekkel történő szaporítás.

A növényházi dísnövények speciális nevelési, ápolási munkái, időzített termesztéstechnológiák.

18.3.2. Cserepes levéldísnövények

12 óra/10 óra

A levéldísnövények fogalma, jelentősége.

A levéldísnövények felhasználási lehetőségei

- 18.3.3. Cserepes levéldísznövény-termesztés** **36 óra/36 óra**
A levéldísznövények termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás).
A levéldísznövények ismertetése.
- 18.3.4. Különleges nevelést igénylő levéldísznövények** **24 óra/20 óra**
Pálmák, páfrányok, broméliák, ámpolnanövények, kaktuszok, pozsgások
termesztéstechnológiája, felhasználási lehetőségei, ismertetésük.
- 18.3.5. Vágott levéldísznövények** **6 óra/4 óra**
Vágott zöldet szolgáltató levéldísznövények termesztéstechnológiája,
felhasználási lehetőségei, ismertetésük.
- 18.3.6. Cserepes virágzó dísznövények** **36 óra/36 óra**
A cserepes virágzó dísznövények fogalma, jelentősége.
A cserepes virágzó dísznövények felhasználási lehetősége.
A cserepes virágzó dísznövények termesztéstechnológiája (szaporítás,
nevelés, ápolás).
Cserepes virágzó dísznövények ismertetése.
- 18.3.7. Növényházi vágott virágok** **12 óra/10 óra**
A növényházi vágott virágok fogalma, jelentősége.
A növényházi vágott virágok felhasználási lehetőségei.
- 18.3.8. Növényházi vágott virágok termesztése** **36 óra/36 óra**
A növényházi vágott virágok termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés,
ápolás).
Növényházi vágott virágok ismertetése.
- 18.3.9. Dísznövények hajtatása** **8 óra/6 óra**
A hajtatas élettani alapja.
A hajtatas termesztéstechnológiája.
Hajtható dísznövények ismertetése.
- 18.3.10. Dísznövények áru-előkészítése** **4 óra/2 óra**
Osztályozás, csomagolás, szállítás jelentősége.
Szállítás előtti növénykezelési módok.
Egyszerű és speciális csomagolások.
Szállítási módok.
- 18.3.11. Mikroszaporítás elmélete** **18 óra/18 óra**
A növényi sejtek szövetek felépítése növényi sejtek szövetek működése.
A szövettenyésztés eszközei, anyagai.
A növényi tápanyagok, növekedésszabályozó anyagok.

A növény fejlődését befolyásoló tényezők.
A szövettenyésztés munkaműveletei.
Szövettenyésztésre felhasználható növények

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

19. Dísnövénytermesztés 3. gyakorlat tantárgy

304 óra/320 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

A növényházakban termesztett dísnövény fajok és fajták felismerés szintű ismerete. A zárt termesztő berendezések termesztési feltételeinek biztosítása, a növényházi növénytermesztés-, valamint a mikroszaporítás-technológia műveleteinek betanítása és piacképes árutermelés. A termelt növények felhasználási módjainak megismertetése.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan

Termesztési ismeretek

Termesztési ismeretek gyakorlat

Biológia

Földrajz

Dísnövénytermesztés 1.

Dísnövénytermesztés 1. gyakorlat

Dísnövénytermesztés 2.

Dísnövénytermesztés 2. gyakorlat

Dísnövénytermesztés 3.

19.3. Témakörök

19.3.1. Levéldísznövények ismerete *35 óra/35 óra*

A növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

19.3.2. Növényházi virágzó dísznövények ismerete *21 óra/20 óra*

A növény felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

19.3.3. Szakmai számítások a növényházi dísznövénytermesztésből

14 óra/10 óra

A növényházi dísznövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl. szükséges vetőmag kiszámolása, várható hozam, %-os veszteségek számítása stb.

19.3.4. Növényházi dísznövények magvetése

31 óra/35 óra

Magbeszerzés lehetőségei.

Szaporítóláda, cserép előkészítés, földkeverék elkészítése.

Magvetés különböző módokon (aprómag, nagymag).

Magvetések ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Különleges magvetések elvégzése.

19.3.5. Növényházi dísznövények dugványozása

35 óra/30 óra

Anyanövények ápolási, nevelési munkái: kiültetés, kisüllyesztés növényasztalra, tisztítás, tápoldatozás, felújítás.

Mikroszaporítással előállított mini anyanövények kezelése.

Szaporítás dugványozással: levél-, fej-, szár-, hajtás-, minidugványozással.

Eldugványozás különböző módokon.

Pelargonium, Dianthus dugványozása. Gyökereztetés, szaporítóházban, illetve termesztőházon belül kialakított zárt térben.

19.3.6. Növényházi dísznövények tőosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása

21 óra/15 óra

Szaporítás sarjakról, indákról: leválasztása, elültetése, becserepezése.

Szaporítás tőosztással, gyöktörzs feldarabolással: növény kiszedése, tisztítása, darabolás, tőosztás elvégzése, cserepezés, kirakás, ápolási munkák.

19.3.7. Növényházi cserepes növények ápolási munkái

35 óra/35 óra

Földkeverék elkészítése a növény igényének megfelelően.

Megfelelő cserépméret megválasztása.

Gyökeres magoncok, dugványok, sarjak cserépbe ültetése.

Kirakás.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, tápoldatozás, növényvédelem.

Ritkító szétrakás, tisztítás, szellőztetés, árnyékolás, sötétítés.

Mikroszaporítással előállított kis növények speciális nevelési munkái (kitűzdelés, kondicionálás).

19.3.8. Cserepes növények átültetése **35 óra/35 óra**

A növény igényének megfelelő földkeverék elkészítése, a helyes, cserépméret megválasztása, növény kiszedése, előkészítése.

Ültetés, kirakás, beöntözés.

19.3.9. Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái

21 óra/35 óra

Öntözés, tápoldatozás, növényvédelem.

Hálózás. Visszatörés, hónaljzás, bimbózás.

19.3.10. Hagymás, hagymagumos évelő növények hajtatása **7 óra/15 óra**

Ültetőközeg, cserép, hagyma előkészítése.

Cserepezés, vermelés, illetve elhelyezés gyökereztető helyiségben.

Felszedés helyes időpontjának meghatározása, felszedés. Behordás, kirakás, etioláció, hajtatás.

Előkészítés értékesítéshez.

19.3.11. Növényházi dísnövények áru-előkészítése **7 óra/15 óra**

Cserepes levél- és virágos dísnövények válogatása, beöntözése, csomagolása különböző módokon (védő-, díszítő csomagolás).

Vágott virágok szedése, osztályozása, felszívatása, hűtése, csomagolása különböző módokon (dobozban, fóliában).

19.3.12. Mikroszaporítás gyakorlat

42 óra/40 óra

Anyanövények kiválasztása

Táptalaj készítése

Szakmai számítási feladatok mikroszaporításból

Mikroszaporítás táptalajra helyezés

Tőszétosztás, új táptalajra helyezés

Ápolási munkák végzése

Áru-előkészítés

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Háromévfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10963-12 Szabadföldi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat
	Egynyári dísznövények ismerete
	Évelő dísznövények ismerete
	Lágyszárú szabadföldi növények magvetése
	Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása
	Lágyszárú szabadföldi növények nevelése ápolása
	Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása
	Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése
10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat
	Lombhullató díszfák növényismerete
	Lombhullató díszcserjék növényismerete
	Kúszó cserjék növényismerete
	Fenyőfélék növényismerete
	Örökzöld lomblevelűek növényismerete
	Faiskolai üzem megismerése
	Díszfák és cserjék ivaros szaporítása
	Fásszárú növények dugványozása, bujtása
	Fásszárú növények szemzése
	Fásszárú növények nevelése ápolása

10965-12 Növényházi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 3. gyakorlat
	Levéldísznövények ismerete
	Növényházi virágzó dísznövények ismerete
	Növényházi dísznövények dugványozása
	Növényházi dísznövények tőosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása
	Növényházi cserepes növények ápolási munkái
	Cserepes növények átültetése
	Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái
	Növényházi dísznövények áru-előkészítése

10963-12 Szabadföldi dísznövénytermesztés*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Egynyári dísznövények ismerete

A növények felismerése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Évelő dísznövények ismerete

A növények felismerése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése

Lágyszárú szabadföldi növények magvetése

Kétnyári dísznövények magvetése

Szaporítóláda, szaporítótálca földkeverék előkészítése, láda/ szaporítótálca töltés. Magvetések különböző módon, takarás, beöntözés, jeltáblázás.

Magvetés ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása

Évelő dísznövények nyárvégi hajtásdugványozása

Szaporítóközeg, láda/ szaporítótálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás, láda elhelyezése, árnyékolás. Gyökereztetés.

Lágyszárú szabadföldi növények nevelése, ápolása

Egy- és kétnyáriak, évelők öntözése, tápanyagutánpótlása, tisztítása

Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása

Kétnyári dísznövények cserépbeültetése, nevelése, gondozása

Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése

Egynyári, évelő dísznövények: Virágszedés, válogatás, osztályozás, szárítás, csomagolás

10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a9. és a 10. évfolyamot követően

Díznövénytermesztés 2. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Lombhullató díszfák növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Lombhullató díszcserjék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Kúszó cserjék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Fenyőfélék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Örökzöld lomblevelűek növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.
Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Faiskolai üzem megismerése

Faiskola beosztása, részei. Termesztő berendezések, konténeres telep, veremelő. Kiegészítő létesítmények (raktárak, szociális helyiségek, tároló és manipuláló helyiségek, munkatermek, színek, földraktár).
Faiskolai nyilvántartások készítése (táblatorzskönyv, szemzési napló).

Díszfák és cserjék ivaros szaporítása

Magvak begyűjtése anyanövényekről.
Magvetések ápolási munkái.

Fásszárú növények dugványozása

Dugványanyag megszedése, anyatelep ápolási munkái.
Dugványvágás.
Talajápolás, öntözés, növényvédelem.
Eldugványozás, jeltáblázás, beöntözés.

Fásszárú növények oltása, szemzése

Szemzés gyakorlása: szemző hajtás szedése, kötegelése, jeltáblázása, csomagolása, illetve tárolása a felhasználásig. Alany előkészítése.

Szemzés elvégzése: bontás, tisztítás, szemzés, kötözés.

Fásszárú növények nevelése ápolása

Konténeres nevelés: földkeverék elkészítése, megfelelő konténer megválasztása. Ültetés (konténerezés).

Konténeres növények nevelési, ápolási munkái: alakító metszés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem.

Természetes és mesterséges törzsnevelés.

Törzserősítők kezelése, eltávolítása.

10965-12 Növényházi dísznövénytermesztés*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a 10. évfolyamot követően

Díznövénytermesztés 3. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Levéldíznövények ismerete

A növény felismerése, megnevezése.

Növényházi virágzó díznövények ismerete

A növény felismerése, megnevezése.

Növényházi díznövények dugványozása

Anyanövények ápolási, nevelési munkái: kiültetés, kisüllyesztés növényasztalra, tisztítás, tápoldatozás, felújítás.

Szaporítás dugványozással: levél-, fej-, szár-, hajtás-, minidugványozással. Eldugványozás különböző módokon.

Növényházi díznövények tőosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása

Szaporítás sarjakról, indákról: leválasztása, elültetése, becserépezése.

Szaporítás tőosztással, gyöktörzs feldarabolással: növény kiszedése, tisztítása, darabolás, tőosztás elvégzése, cserepezés, kirakás, ápolási munkák.

Növényházi cserepes növények ápolási munkái

Földkeverék elkészítése a növény igényének megfelelően.

Megfelelő cserépméret megválasztása.

Gyökerez magoncok, dugványok, sarjak cserépbe ültetése.

Kirakás.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, tápoldatozás, növényvédelem.

Ritkító szétrakás, tisztítás, szellőztetés, árnyékolás.

Mikroszaporítással előállított kis növények speciális nevelési munkái (kitűzdelés, kondicionálás).

Cserepes növények átültetése

A növény igényének megfelelő földkeverék elkészítése, a helyes, cserépméret megválasztása, növény kiszedése, előkészítése.

Ültetés, kirakás, beöntözés.

Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái

Öntözés, tápoldatozás, növényvédelem.

Hálózás. Visszatörés, hónaljzás, bimbózás.

Növényházi dísnövények áru-előkészítése

Cserepes levél- és virágos dísnövények válogatása, beöntözése, csomagolása különböző módokon (védő-, díszítő csomagolás).

Vágott virágok szedése, osztályozása, felszívátása, hűtése, csomagolása különböző módokon (dobozban, fóliában).

II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10963-12 Szabadszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 1. gyakorlat
	Egynyári dísznövények ismerete
	Évelő dísznövények ismerete
	Lágyszárú szabadföldi növények magvetése
	Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása
	Lágyszárú szabadföldi növények nevelése ápolása
	Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása
	Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése
10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermesztés 2. gyakorlat
	Lombhullató díszfák növényismerete
	Lombhullató díszcserjék növényismerete
	Kúszó cserjék növényismerete
	Fenyőfélék növényismerete
	Örökzöld lomblevelűek növényismerete
	Faiskolai üzem megismerése
	Díszfák és cserjék ivaros szaporítása
	Fásszárú növények dugványozása
	Fásszárú növények szemzése
	Fásszárú növények nevelése ápolása
	Dísznövénytermesztés 3. gyakorlat
	Levéldísznövények ismerete
	Növényházi virágzó dísznövények ismerete
	Növényházi dísznövények dugványozása
	Növényházi dísznövények tóosztással,

10965-12 Növényházi dísnövénytermesztés	sarjakkal és indáról történő szaporítása
	Növényházi cserepes növények ápolási munkái
	Cserepes növények átültetése
	Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái
	Növényházi dísnövények áru-előkészítése

10963-12 Szabadföldi dísnövénytermesztés

Dísnövénytermesztés 1. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Egynyári dísnövények ismerete

A növények felismerése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Évelő dísnövények ismerete

A növények felismerése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése

Lágyszárú szabadföldi növények magvetése

Kétnyári dísnövények magvetése

Szaporítóláda, szaporítótálca földkeverék előkészítése, láda/ szaporítótálca töltés. Magvetések különböző módon, takarás, beöntözés, jeltáblázás.

Magvetés ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Lágyszárú szabadföldi növények dugványozása

Évelő dísnövények nyárvégi hajtásdugványozása

Szaporítóközeg, láda/ szaporítótálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás, láda elhelyezése, árnyékolás. Gyökereztetés.

Lágyszárú szabadföldi növények nevelése, ápolása

Egy- és kétnyáriak, évelők öntözése, tápanyagutánpótlása, tisztítása

Lágyszárú szabadföldi növények átültetése, gondozása

Kétnyári dísnövények cserépbeültetése, nevelése, gondozása

Lágyszárú szabadföldi növények szedése, áru-előkészítése

Egynyári, évelő dísnövények: Virágszedés, válogatás, osztályozás, szárítás, csomagolás

10964-12 Fásszárú dísnövénytermesztés

Dísnövénytermesztés 2. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Lombhullató dísfák növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Lombhullató díszcserjék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Kúszó cserjék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Fenyőfélék növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Örökzöld lomblevelűek növényismerete

Növény felismerése, megnevezése.

Növénygyűjtés, herbárium készítése.

Faiskolai üzem megismerése

Faiskola beosztása, részei. Termesztő berendezések, konténeres telep, vermelő. Kiegészítő létesítmények (raktárak, szociális helyiségek, tároló és manipuláló helyiségek, munkatermek, színek, földraktár).

Faiskolai nyilvántartások készítése (táblatörzskönyv, szemzési napló).

Dísfák és cserjék ivaros szaporítása

Magvak begyűjtése anyanövényekről.

Magvetések ápolási munkái.

Fásszárú növények dugványozása

Dugványanyag megszedése, anyatelep ápolási munkái.

Dugványvágás.

Talajápolás, öntözés, növényvédelem.

Eldugványozás, jeltáblázás, beöntözés.

Fásszárú növények oltása, szemzése

Szemzés gyakorlása: szemző hajtás szedése, kötegelése, jeltáblázása, csomagolása, illetve tárolása a felhasználásig. Alany előkészítése.

Szemzés elvégzése: bontás, tisztítás, szemzés, kötözés.

Fásszárú növények nevelése ápolása

Konténeres nevelés: földkeverék elkészítése, megfelelő konténer megválasztása. Ültetés (konténerezés).

Konténeres növények nevelési, ápolási munkái: alakító metszés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem.

Természetes és mesterséges törzsnevelés.

Törzserősítők kezelése, eltávolítása.

10965-12 Növényházi dísnövénytermesztés

Dísnövénytermesztés 3. gyakorlat tantárgy

Témakörök

Levéldísnövények ismerete

A növény felismerése, megnevezése.

Növényházi virágzó dísnövények ismerete

A növény felismerése, megnevezése.

Növényházi dísnövények dugványozása

Anyanövények ápolási, nevelési munkái: kiültetés, kisüllyesztés növényasztalra, tisztítás, tápoldatozás, felújítás.

Szaporítás dugványozással: levél-, fej-, szár-, hajtás-, minidugványozással. Eldugványozás különböző módokon.

Növényházi dísnövények tőosztással, sarjakkal és indáról történő szaporítása

Szaporítás sarjakról, indákról: leválasztása, elültetése, becserepezése.

Szaporítás tőosztással, gyöktörzs feldarabolással: növény kiszedése,

tisztítása, darabolás, tőosztás elvégzése, cserepezés, kirakás, ápolási munkák.

Növényházi cserepes növények ápolási munkái

Földkeverék elkészítése a növény igényének megfelelően.

Megfelelő cserépméret megválasztása.

Gyökerez magoncok, dugványok, sarjak cserépbe ültetése.

Kirakás.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, tápoldatozás, növényvédelem.

Ritkító szétrakás, tisztítás, szellőztetés, árnyékolás.

Mikroszaporítással előállított kis növények speciális nevelési munkái (kitűzdelés, kondicionálás).

Cserepes növények átültetése

A növény igényének megfelelő földkeverék elkészítése, a helyes, cserépméret megválasztása, növény kiszedése, előkészítése.

Ültetés, kirakás, beöntözés.

Növényházi vágott virágok nevelési, ápolási munkái

Öntözés, tápoldatozás, növényvédelem.

Hálózás. Visszatörés, hónaljzás, bimbózás.

Növényházi dísnövények áru-előkészítése

Cserepes levél- és virágos dísnövények válogatása, beöntözése, csomagolása különböző módokon (védő-, díszítő csomagolás).

Vágott virágok szedése, osztályozása, felszívátása, hűtése, csomagolása különböző módokon (dobozban, fóliában).

SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

a

34 622 01

DÍSZNÖVÉNYKERTÉSZ

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (FELMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a 34 622 01 számú, Dísznövénykertész megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 622 01

Szakképesítés megnevezése: Dísznövénykertész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXIV. Kertészet és parképítés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 3 évfolyamos képzés esetén: a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai végzettség hiányában:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében...

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

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

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	713 óra/év	25,5 óra/hét	791 óra/év
Összesen:		2343 óra		2853 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval

1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	977 óra/év	35 óra/hét	1085 óra/év
Összesen:		2271 óra		2505 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		1. évfolyam			2. évfolyam	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		heti óraszám		ögy	heti óraszám		
		e	gy		e	gy		e	gy	e	gy		e	gy	
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	8	6,5+2,5	140	9+2	14	140	9+2,5	14	14,5	17	160	11,5	20	
	Összesen	14,5+2,5			23,0+2			23+2,5		31,5			31,5		
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5		0,5					
11497-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.							2		2					
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek							2,5					3		
	Gazdálkodási alapgyakorlatok								3,5					3,5	
10961-16 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	1								1					
	Termesztési ismeretek	2								2					
	Termesztési ismeretek gyakorlat		1,5+1,5								1,5				
	Műszaki alapismeretek	2								2					
	Műszaki alapismeretek gyakorlat		2+1								2				
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	1								1					
10963-16 Szabadföldi dísnövénytermesztés	Szabadföldi dísnövénytermesztés	2			2,5					4					
	Szabadföldi dísnövénytermesztés gyakorlat		3			3,5					7				
10964-16 Fásszárú dísnövénytermesztés	Faiskolai termesztés				4					2			2		
	Faiskolai termesztés gyakorlat					7					6,5			2	

	Műszaki ismeretek				2,5								2,5	
	Műszaki ismeretek gyakorlat					3,5								4
10965-16 Növényházi dísnövénytermesztés	Növényházi dísnövénytermesztés							4					4	
	Növényházi dísnövénytermesztés gyakorlat								10,5					10,5
11075-12 Virágkötészet					+2									
10965-16 Növényházi dísnövénytermesztés- mikroszaporítási ism.								+2,5						

A szabad sávban felhasznált órakeretet a piros szín jelzi.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül							
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		Összesen	1. évfolyam			2. évfolyam		Összesen		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy			
A szakképe- sítésre vonatkozó:	Összesen	288	234	140	324	504	140	281	434	2065	512	612	160	356	620	2100		
	Összesen	522			828			715			1124			976				
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	893 óra (38,1%)									868 óra (38,4%)							
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	1172 óra (61,9%)									1232 óra (61,6%)							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0		0	0		15	0	15	15	0		0	0	15		
	Munkajogi alapismeretek							4		4	4					4		
	Munkaviszony létesítése							4		4	4					4		
	Álláskeresés							4		4	4					4		
	Munkanélküliség							3		3	3					4		
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.	0	0		0	0		62	0	62	62	0		0	0	62		
	Nyelvtani rendszerezés 1							10		10	10					10		
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10	10					10		
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24	24					24		
	Munkavállalói szókincs							18		18	18					18		
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek	0	0		0	0		77	0	77	0	0		93	0	93		
	A termelés erőforrásai							10		10				12		12		
	A termelési folyamat elemzés							10		10				11		11		
	A termelési folyamat szervezése							10		10				12		12		
	A termelés pénzügyei							8		8				10		10		

	Vállalkozási alapismeretek						8		8				10		10
	A vállalkozás alapítása						6		6				8		8
	A vállalkozás működtetése						8		8				10		10
	Marketing						9		9				12		12
	Fogyasztóvédelem						4		4				4		4
	Európai Unió ismeretek						4		4				4		4
	Gazdálkodási alagyakorlatok	0	0		0	0	0	108	108	0	0		0	108	108
	Adózási ismeretek							8	8					8	8
	Őstermelés adózása							8	8					8	8
	Vállalkozás gyakorlata							19	19					19	19
	A vállalkozás működtetése során szükséges kalkulációk							19	19					19	19
	Tervezési gyakorlat							10	10					10	10
	Pályázatkészítési gyakorlat							10	10					10	10
	A vállalkozás marketing tevékenysége							15	15					15	15
10961-16 Kertészeti alapismeretek	Adminisztráció							15	15					15	15
	Kommunikáció							4	4					4	4
	Növénytan	36	0		0	0		0	0	36	36	0		0	36
	A növények külső és belső felépítése	14								14	14				14
	A növények életjelenségei	8								8	8				8
	Növényrendszertan	8								8	8				8
	Környezettan	6								6	6				6
	Termesztési ismeretek	72	0		0	0		0	0	72	72	0		0	72
	A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	4								4	4				4
	Éghajlat	12								12	12				12
	Talajtan	14								14	14				14
	Talajművelés	10								10	10				10
	Trágyázás	10								10	10				10
	Öntözés	10								10	10				10
	Növényvédelem	12								12	12				12
	Termesztési ismeretek gyakorlat	0	54		0	0		0	0	54	0	54		0	54

	A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése		7						7		7				7	
	Éghajlattani gyakorlatok		14						14		14				14	
	Talajtani gyakorlatok		7						7		7				7	
	Trágyázási gyakorlatok		7						7		7				7	
	Növényvédelmi gyakorlatok		19						19		19				19	
	Műszaki alapismeretek	72	0		0	0		0	0	72	72	0		0	0	72
	Anyagismeret	4							4	4					4	
	A műszaki ábrázolás alapjai	12							12	12					12	
	Gépelemek, szerkezeti egységek	6							6	6					6	
	Belsőégésű motorok	12							12	12					12	
	Az erőgépek szerkezeti felépítése	10							10	10					10	
	Villanymotorok	2							2	2					2	
	A termesztés, növényápolás gépei	26							26	26					26	
	Műszaki alapismeretek gyakorlat	0	72		0	0		0	0	72	0	72		0	0	72
	Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata		5						5		5				5	
	Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete		5						5		5				5	
	Motorok szerkezete, működtetése		12						12		12				12	
	Erőgépek szerkezete, működtetése		15						15		15				15	
	Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése		3						3		3				3	
	Erőgépek, munkagépek összekapcsolása		12						12		12				12	
A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése		20						20		20				20		
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	36	0		0	0		0	0	36	36	0		0	0	36
	Munkavédelmi szabályozás és felügyelet	2							2	2					2	
	Munkáltatók és munkavállalók	2							2	2					2	

	munkavédelmi jogai és kötelességei															
	Balestek, baleset-elhárítás	5							5	5					5	
	A munkavégzés jellegzetességei	2							2	2					2	
	Munkaegészségtan	4							4	4					4	
	Munkalélektan	2							2	2					2	
	A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	5							5	5					5	
	Tűz- és robbanásvédelem	4							4	4					4	
	Környezet- és természetvédelem	6							6	6					6	
	Munkajogi alapismeretek	4							4	4					4	
	10963-16 Szabadföldi dísznövénytermesztés	Szabadföldi dísznövénytermesztés	72	0		90	0		0	0	162	144	0		0	0
Üvegházba vetendő egynyári dísznövények		32								32	28					28
Szabadföldbe vetendő egynyári dísznövények		16								16	14					14
Vegetatív úton szaporítandó egynyári dísznövények		12								12	10					10
Kétnyári dísznövények		12								12	10					10
Közepes vízigényű évelő dísznövények					30					30	28					28
Szárazságtűrő évelő dísznövények					28					28	28					28
Árnyéki évelő dísznövények					10					10	8					8
Fagyérzékeny évelő dísznövények					6					6	5					5
Vízi, vízparti évelő dísznövények					6					6	5					5
Hagymás, gumós évelő dísznövények					10					10	8					8
Szabadföldi dísznövénytermesztés gyakorlat		0	108		0	126		0	0	234	0	252		0	0	252
Dísznövények ismerete			14			14				28		30				30
Szabadföldi lágyszárú dísznövények magvetése			20			14				34		37				37
Szabadföldi lágyszárú dísznövények dugványozása			7			14				21		28				28

	Szabadföldi lágyszárú dísnövények egyéb szaporítási módjai		7		14				21		26			26		
	Szabadföldi lágyszárú dísnövények tűzdelése, átültetése		21		14				35		35			35		
	Szabadföldi lágyszárú dísnövények nevelése, ápolása		14		21				35		35			35		
	Szabadföldi lágyszárú dísnövények palántaültetése		11		14				25		26			26		
	Szabadföldi lágyszárú dísnövények szedése, áru-előkészítése		7		14				21		21			21		
	Szakmai számítások a szabadföldi dísnövénytermesztésből		7		7				14		14			14		
10964-16 Fásszárú dísnövénytermesztés	Faiskolai termesztés	0	0		144	0		0	0	144	72	0		62	0	134
	Faiskola létesítése, részei, felszerelése				6				6	6						6
	Fásszárú növények szaporítása				10				10	12						12
	Fásszárú növények nevelése, ápolása, kitermelése				14				14	16						16
	Fenyőfélék				22				22	22						22
	Lomblevelű örökzöldek				16				16	16						16
	Lombhullató dísfák				36				36					30		30
	Lombhullató díscserjék				36				36					30		30
	Kúszó cserjék				4				4					2		2
	Faiskolai termesztés gyakorlat	0	0		0	252		0	0	252	0	234		0	62	296
	Dísnövények ismerete					21				21		14			13	27
	Faiskolai üzem megismerése					7				7		7				7
	Szakmai számítások a fásszárú dísnövénytermesztésből					7				7		7				7
	Fásszárú növények ivaros szaporítása					28				28		14			14	28
	Fásszárú növények ivartalan szaporítása					56				56		56			7	63
Telepítés nevelőtáblába					21				21		21			7	28	

	Fásszárú növények nevelése ápolása					77				77		80			14	94
	Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése					35				35		35			7	42
	Műszaki ismeretek	0	0		90	0		0	0	90	0	0		77	0	77
	Termesztőberendezések műszaki létesítményei				30					30				26		26
	A kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök				60					60				51		51
	Műszaki ismeretek gyakorlat	0	0		0	126		0	0	126	0	0		0	124	124
	Termesztőberendezések műszaki létesítményei					40				40					40	40
	A kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök működtetése, karbantartása					86				86					84	84
10965-16 Növényházi dísznövénytermesztés	Növényházi dísznövénytermesztés	0	0		0	0		124	0	124	0	0		124	0	124
	A növényházi dísznövénytermesztés jellemzői							10		10				10		10
	Cserepes levéldísznövények							32		32				32		32
	Különleges nevelést igénylő levéldísznövények							17		17				17		17
	Vágásra alkalmas levélzöldek							3		3				3		3
	Cserepes virágzó dísznövények							27		27				27		27
	Növényházi vágott virágok							15		15				15		15
	Dísznövények hajtatása							3		3				3		3
	Dísznövények áru-előkészítése							2		2				2		2
	Mikroszaporítás							15		15				15		15
	témakör10									0						0
	Növényházi dísznövénytermesztés gyakorlat	0	0		0	0		0	326	326	0	0		0	326	326
	Dísznövények növényismerete								21	21					21	21
	Növényházi dísznövények magvetése								35	35					35	35

	Növényházi dísnövények vegetatív szaporítása							67	67					67	67
	Növényházi cserepes dísnövények nevelési, ápolási munkái							84	84					84	84
	Növényházi vágott virágok, zöldek nevelési, ápolási munkái							42	42					42	42
	Dísnövények hajtatása							14	14					14	14
	Növényházi dísnövények áru-előkészítése							14	14					14	14
	Mikroszaporítás gyakorlata							42	42					42	42
	Szakmai számítások a növényházi dísnövénytermesztésből							7	7					7	7

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

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*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

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

4 óra/4 óra

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

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

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

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

1.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra/4 óra

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

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

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

1.3.3. Álláskeresés

4 óra/4 óra

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

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

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes állásskereső 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

3 óra/3 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

Az állásskeresőkre részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, béralapú 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, állásskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x			
2.	megbeszélés		x		

3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

2.1. A tantárgy tanításának célja

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

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

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra/10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégzendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégzendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértésére, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra/10 óra

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

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

2.3.4. Munkavállalói szókincs

18 óra/18 óra

(Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása)

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

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

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

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélikrás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10960-16 azonosító számú

**Vállalkozási, kereskedelmi alapok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10960-16 azonosító számú Vállalkozási, kereskedelmi alapok. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	alapismeretek	alapgyakorlatok
FELADATOK		
Megtervezi a vállalkozását		x
Ismeri az őstermelői és a kistermelői élelmiszer előállítási tevékenység folytatásának feltételeit		x
Kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát, elindítja a vállalkozását		x
Üzleti tervet készít		x
Megtervezi a vállalkozás anyagi feltételeit		x
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket		x
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat		x
Irányítási és szervezési feladatokat lát el		x
Folyamatosan fejleszti vállalkozását		x
Adózási feladatokat lát el		x
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat		x
Kapcsolatot tart a környezetével, továbbképzéseken vesz részt		x
Szükség esetén átalakítja vagy megszünteti vállalkozását		x
Piacutatást végez		x
Piacbefolyásolási tevékenységet folytat		x
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat		x
Tervet, pályázatot készít/készíttet		x
Támogatást igényel		x
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat		x
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez		x
Ismeri és alkalmazza a vállalkozás jogkövető működése érdekében a fogyasztóvédelmi előírásokat		x
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat		x
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat		x
Értékesítési tevékenységet folytat		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Alapfogalmak	x	x
Őstermelői tevékenység és kistermelői élelmiszer előállítás	x	

A termelés ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok jellemző költségei, a vállalkozás eredménye	x	x
A termelési folyamat és tényezői	x	x
A vállalkozás fogalma, jellemzői, a vállalkozási formák jellemzői	x	
Vállalkozás létesítése, működtetése, átalakítása és megszüntetése	x	x
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése	x	x
A szerződéskötés alapelvei, fontosabb szerződéstípusok	x	x
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése	x	x
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete	x	x
A kommunikáció módszerei, eszközei	x	x
Az üzleti levelezés szabályai	x	x
A fogyasztói magatartás	x	x
A piackutatás módszerei mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek esetén	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek jellemzői, termékfejlesztés módjai	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek árképzése	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek speciális értékesítési módjai, folyamata	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek értékesítésének elősegítése (speciális reklám, SP, PR, közvetlen eladás, internetes értékesítés)	x	x
A képzéshez illeszkedő hazai és európai uniós fogyasztóvédelmi előírások	x	
Pályázatkészítés, a támogatások igénybevételeinek szabályai	x	x
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	x	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés, adózás, a különböző vállalkozási formákra jellemző adózás	x	x
Társadalombiztosítás	x	x
Munkajogi, munkaügyi ismeretek	x	x
Munkaszervezés	x	x
Számítógépes nyilvántartás		x
Beszerezés folyamata, raktározás, készletezés, leltározás, leltárkészítés	x	x
Értékesítési módok, folyamata	x	x
Árképzési stratégiák	x	x
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási jegy	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvi íráskészség	x	x

Szakmai írásbeli fogalmazás készsége	x	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédkésztség	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság	x	x
Döntésképeség		x
Szervezőképesség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság		x
Kapcsolatteremtő készség		x
Irányítási készség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Problémaelemzés, -feltárás, -megoldás		x
Tervezés		x
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		x

3. Gazdálkodási alapismeretek tantárgy

108 óra/93 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

3.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók alkalmassá váljanak az önálló gazdálkodás megtervezésére, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére. Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi, fogyasztóvédelmi, adózási szabályokkal.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

3.3. Témakörök

3.3.1. A termelés erőforrásai

10 óra/12 óra

A termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő), az eszközök hatékony működtetésének összefüggései.

3.3.2. A termelési folyamat elemzése

10 óra/11 óra

A termelés ráfordításai és költségei, a termelési tevékenység eredménye, hatékonyságot kifejező mutatók képzése

3.3.3. A termelési folyamat szervezése

10 óra/12 óra

A termelés reálszférája:

- beszerzés
- termelés
- készletezés
- minőség-ellenőrzés
- értékesítés

3.3.4. A termelés pénzügyei

8 óra/10 óra

A termelés pénzügyei:

- a pénz szerepe a piacgazdaságban
- pénzügyi rendszer, pénzügyi tevékenysége
- pénzforgalom típusai, jellemzői
- hitelezés
- értékpapírok és tőzsde

3.3.5. Vállalkozási alapismeretek

8 óra/10 óra

A vállalkozások csoportosítása:

- a vállalkozás fogalma, általános jellemzői, feltételei
- egyéni és társas vállalkozás, valamint a szövetkezetek jellemzői, működésének szabályai

3.3.6. Vállalkozások alapítása

6 óra/8 óra

Az alapítás folyamata, közreműködő szervezetek, szükséges dokumentumok. Cégbejegyzés, cégfelügyelet, érdekképviselések.

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai

3.3.7. A vállalkozás működtetése

8 óra/10 óra

A vállalkozások adózási, nyilvántartási kötelezettségének tartalma, formái

A munkaviszony és jellemző tulajdonságai:

- általános jogi ismeretek
- munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei
- munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei
- munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége
- munkaügyi vita

Az őstermelői és kistermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai

A vállalkozások kiegészítő jövedelemszerzési lehetőségei

A vállalkozások finanszírozása

3.3.8. Marketing

9 óra/12 óra

A marketing fogalmi rendszere (szükséglet, jószág, hasznosság, szűkösség, használdozat, termelői, fogyasztói többlet, termelési lehetőségek határa)

Piaci ismeretek:

- piac fogalma
- működése
- piactípusok
- a piac résztvevői
- mérete
- a fogyasztói magatartás jellemzői a különféle piactípusokon

Marketing információk, a piackutatás formái

Marketingmix elemek, összefüggések

A megtermelt termékek sajátosságai

A termékek piacának, vásárlási folyamatának jellemzői

A termékek fejlesztésének lehetőségei

A termékek árképzése

A termékek értékesítési módjai

A vállalkozás promóciós tevékenységének tartalma

3.3.9. Fogyasztóvédelem

4 óra/4 óra

Alapfogalmak:

- Tudatos fogyasztó
- Fogyasztó
- Vállalkozás
- Forgalmazó
- Termék és szolgáltatás
- Eladási ár és egységár

Online adásvételi és szolgáltatási szerződés

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése)

Csomagolás (alapvető előírások)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai)

Tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok

A fogyasztókkal szembeni tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok (megtévesztő, agresszív és az ún. feketelista)

Piacfelügyeleti alapfogalmak:

- Biztonságos termék
- CE megfelelőségi jelölés
- Forgalmazó

Hatósági ellenőrzés:

- A hatósági ellenőrzés szabályai (ellenőrzés módja)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései:

- Méret, súly, használhatóság ellenőrzése
- Vásárlók könyve vezetése
- Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás
- Üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások (kötelező tájékoztatás, elállási jog)

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság fogalma

Jótállás fogalma

Egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás (értékhatár, jótállási idő, érintett termékek)

Egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás (értékhatár, jótállási idő, érintett szolgáltatások)

Szavatossági, jótállási igények intézése (jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje)

3.3.10. Európai Unió ismeretek

4 óra/4 óra

Az Európai Unió kialakulása és intézményi és finanszírozási rendszere

Közös Agrárpolitika (KAP) kialakulása, működése

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

EU pénzügyi alapok, pályázati rendszerek

EU és nemzeti támogatások rendszere

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x		x	
2.	elbeszélés			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	vita			x	
5.	projekt	x			
6.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

3.3.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)					
Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

4. Gazdálkodási alapgyakorlatok tantárgy

108 óra/108 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a végzettségüknek megfelelő vállalkozás működtetéséhez szükséges alapvető gyakorlati tudnivalókat.

Váljanak képessé a termelés releváns adatainak összegyűjtésére, rendszerezésére, gazdálkodási tevékenységük elemzésére, elő- és utókalkulációk végzésére.

Legyenek képesek üzleti terv készítésére, fejlesztési célok meghatározására.

Legyenek képesek vállalkozásuk önálló indítására, működtetésére, adatközlések megtételére, ismerjék meg a bizonylatkitöltés szabályait, tudjanak önállóan pénzforgalommal kapcsolatos alapbizonylatokat kitölteni.

Legyenek képesek a pályázati lehetőségek felkutatására, a megfelelő pályázatok kiválasztására, ismerjék meg pályázatírás alapjait.

Legyenek tisztában a termékek fejlesztésével, árképzési módjaival, értékesítési folyamatával, promóciójával.

Legyenek tisztában a személyi jövedelemadó-bevallás készítésével, járulékfizetési kötelezettségeik ellátásának módjával. Ismerjék meg a társadalombiztosítási jogosultságokat, ezáltal tudjanak alkalmazottat a jogszabályoknak megfelelően alkalmazni.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő programok használata, internethasználat)

Gazdálkodási alapismeretek

4.3. Témakörök

4.3.1. Adózási ismeretek

8 óra/8 óra

Jövedelemadó bevallás elkészítése

- főállású egyéni vállalkozó esetén

- másodállású egyéni vállalkozó esetén

4.3.2. Őstermelés adózása

8 óra/8 óra

Az őstermelő, családi gazdálkodó legkedvezőbb adózási módjának kiválasztása

Járulékfizetési kötelezettségek teljesítése:

- munkáltatót terhelő járulékok

- munkavállalót terhelő járulékok

- idegenforgalmi hozzájárulás

- útalap hozzájárulás

- környezetvédelmi termékdíj

Társadalombiztosítási eljárások rendszere:

- egészségügyi szolgáltatások

- táppénzjogosultságok

- betegszabadság

- terhességi gyermekágyi segély

Jogkövetkezmények, jogorvoslat az adózási rendszerben

- 4.3.3. Vállalkozás gyakorlata** **19 óra/19 óra**
Vállalkozás létesítése, átalakítása és megszüntetése
A vállalkozás tárgyi és személyi (munkaerő) feltételeinek kialakítása
A vállalkozás eszközeinek értékelése
- 4.3.4. A vállalkozás működtetése során szükséges kalkulációk** **19 óra/19 óra**
Ráfordítások, költségek, hozamok, bevételek meghatározása
Jövedelem, jövedelmezőség, fedezet, hatékonyság meghatározása, elemzése
- 4.3.5. Tervezési gyakorlat** **10 óra/10 óra**
Az üzleti terv felépítése, tartalma, összeállítása
- 4.3.6. Pályázatkészítési gyakorlat** **10 óra/10 óra**
Pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatkészítés
- 4.3.7. A vállalkozás marketing tevékenysége** **15 óra/15 óra**
Piackutatás egy adott termék esetében (módszerek, elemzések)
A termék fejlesztési lehetőségei
A termék árképzése, árváltoztatása
A termék értékesítési módjai
Az értékesítéshez kapcsolódó piacbefolyásolás (reklám, SP, PR, személyes eladás)
Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők
Beszerzés/vásárlás folyamata
Logisztika
- 4.3.8. Adminisztráció** **15 óra/15 óra**
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése (alaki, tartalmi, formai követelmények)
Számlakitöltés:
- készpénzfizetési számla kitöltése
- átutalásos számla kitöltése
- nyugta kiállítása
- készpénzátvételi elismervény kiállítása
Tevékenységeinek tervezéséhez, folytatásához, ellenőrzéséhez szükséges információk, adatok gyűjtése, tárolása, rendszerezése:
- eszköz-, anyag- és készletnyilvántartások vezetése
- számítógépes adatnyilvántartás, gazdálkodási napló vezetése leltározás, leltárkészítés, selejtezés
Termelői regisztráció
Támogatások igénylése
- 4.3.9. Kommunikáció** **4 óra/4 óra**
Információforrások kezelése
Az infokommunikációs irodai eszközök használata (irodai eszközök, telefon, fax, szkennel, iratmegsemmisítő)

Az üzleti levelezés szabályai
A kommunikáció módszerei, eszközei
Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tankert, tangazdaság, termelő üzem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés	x	x		
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés		x	x	projektor, kivetítő
5.	projekt	x	x		
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	szimuláció		x		
8.	szerepjáték		x		

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

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

2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.3.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
4.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
4.5.	Csoportos versenyjáték		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
5.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
5.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10961-16 azonosító számú

**Kertészeti alapismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10961-16 azonosító számú Kertészeti alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Növénytan	Termesztési ismeretek	Termesztési ismeretek gyakorlat	Műszaki alapismeretek	alapismeretek gyakorlat
FELADATOK					
Előkészíti a munkaterületet			x		x
Kiválasztja, előkészíti a munkájához szükséges eszközöket, gépeket, anyagokat			x		x
Talajmunkákat, gyomirtást, talajvédelmi munkát végez			x		x
Tápanyag-utánpótlást végez			x		x
Öntözést végez			x		x
A fényviszonyokat szabályozza			x		x
A hőmérsékleti viszonyokat szabályozza			x		x
Növényvédelmi feladatot lát el			x		x
A növényekkel mint élő anyaggal dolgozik			x		
Üzemelteti, használja a munka- és erőgépeket, eszközöket, kéziszerszámokat, természetű berendezéseket					x
Épületeket, berendezéseket, műtárgyakat, gépeket, szerszámokat karbantart					x
SZAKMAI ISMERETEK					
A növényi szervek külső alaktana (morfológia)	x				
A növényi szervek felépítése, működése (anatómia)	x				
A növények életjelenségei (fiziológia)	x				
A növénycsoportok jellemzői	x				
Növények felhasználási lehetőségei	x				
A növény és a környezet kapcsolata (ökológia)	x				
A Föld meteorológiai jellemzői		x			
Magyarország éghajlati viszonyai		x			
Meteorológiai műszerek		x	x		
A talaj alkotórészei, jellemzői		x	x		
Talajtípusok jellemzői		x			
Öntözés módjai		x			
Öntözés eszközei, gépei		x	x	x	x
A talajművelés eljárásai		x			
A talajművelés eszközei, gépei		x	x	x	x
A tápanyag-utánpótlás lehetőségei		x	x		
Trágyafélék jellemzői (szerves és műtrágyák)		x			
A tápanyag-utánpótlás eszközei, gépei		x	x	x	x
Védekezési eljárások a növényvédelemben		x	x		

A fontosabb kórokozók, kártevők, gyomok felismerése	x	x			
A növényvédelem eszközei, gépei		x	x	x	x
Termesztő berendezések		x	x	x	x
A kertészetben előforduló erő- és munkagépek				x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK					
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x		x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszédkésztség	x	x	x	x	x
Elemi számolási készség			x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK					
Állóképesség			x		x
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)			x		x
Testi erő			x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK					
Határozottság			x		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK					
Ismeretek helyénvaló alkalmazása			x		x
Körültekintés, elővigyázatosság			x		x
Gyakorlatias feladatértelmezés			x		x

5. Növénytan tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

5.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek a mindennapi munkájuk során állandó kapcsolatba kerülnek az élő növényekkel, illetve annak valamilyen részével, ezért alapvető fontosságú, hogy tisztában legyenek a növények külső és belső tulajdonságaival, életfolyamataik működésével, a legfontosabb növénycsoportokkal, valamint a növények és a környezetük kapcsolatával.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia (külső alaktan, élettan, rendszertan, környezettan).

5.3. Témakörök

5.3.1. A növények külső és belső felépítése

14 óra/14 óra

A gyökér, a szár, a levél (fogalma, feladata, típusai, módosulásai)

A virág, virágzat (fogalma, részei)

A termés (fogalma, valódi és áltermés)

A sejt élő részei: citoplazma, színtestek, sejtmag

A sejt élettelen részei: sejtfal, sejtüreg-sejtnedv, zárványok

A növényi szövetek: osztódó szövetek (merisztéma, kambium, sebkambium); állandósult szövetek (bőrszövet, szállítószövet, alapszövet)

A növényi szervek működése (gyökér, szár, levél, virág, termés)

5.3.2. A növények életjelenségei

8 óra/8 óra

Anyagcsere: asszimiláció (fotoszintézis, kemoszintézis), disszimiláció (légzés, erjedés)

Növekedés (mennyiségi változás) és fejlődés (minőségi változás)

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivaros szaporodása: virágzás, megporzás, kettős megtermékenyítés, termésérés

A növények ivartalan szaporodása: természetes szaporító képletek (inda, sarj, fiókhagyma, sarjhagyma, sarjhagymagumó, gumó)

Kertészeti szaporítási módok

Növényi mozgások: passzív, aktív (helyváltoztató, helyzetváltoztató)

5.3.3. Növényrendszertan

8 óra/8 óra

A rendszerezés alapjai: mesterséges és természetes rendszer, rendszertani kategóriák, faj, fajta fogalma, kettős nevezéktan

A kertészetben jelentős törzsek, osztályok, családok ismerete: mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők

Fontosabb két- és egyszikű növénycsaládok

5.3.4. Környezettan

6 óra/6 óra

A növény és környezete: élő környezeti tényezők (más növények, állatok, ember);
 élettelen környezeti tényezők (levegő, hőmérséklet, fény, víz, tápanyag, talaj)
 Környezetvédelem

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	megbeszélés		x	x	
5.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			

2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

6. Termesztési ismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

6.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy kertészeti termesztés fogalmával, ágazataival ismertesse meg a tanulókat. Éghajlattani és talajtani ismeretek birtokában alapozza meg a kertészeti ágazatok termesztését befolyásoló talajművelési, trágyázási és öntözési eljárások megismerését és felhasználhatóságát. Mutasson rá az eredményes termesztéshez nélkülözhetetlen növényvédelem és környezetvédelem kapcsolatára.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret (földrajz - éghajlat, talaj, tápanyagok), Műszaki ismeretek.

6.3. Témakörök

6.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételei

4 óra/4 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztő berendezések (üvegházak, növényágyak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcsák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.)

6.3.2. Éghajlattan

12 óra/12 óra

A növények növekedését befolyásoló éghajlati tényezők

Általános meteorológiai fogalmak: idő, időjárás, éghajlat, légkör, légköri elemek, légkör összetétele, légnyomás, szél, csapadék, léghőmérséklet, talajhőmérséklet, páratartalom, napsütés

Éghajlattani alapismeretek: az éghajlatot befolyásoló tényezők, éghajlatok osztályozása, makroklima, mikroklima, éghajlatot jellemző főbb értékek

Magyarország éghajlata, agrometeorológiája

6.3.3. Talajtan

14 óra/14 óra

A talaj képződése és fogalma

A talajok összetétele

A talajok fontosabb tulajdonságai (kötöttség, kémhatás, szerkezet, víz-, levegő-, hőgazdálkodás, tápanyag-gazdálkodás)

A talajok osztályozása

A talajtulajdonságok vizsgálata

Kertészeti földnemek, közegek

6.3.4. Talajművelés**10 óra/10 óra**

A talajművelés célja és alapelvei

Talajművelési eljárások, azok eszközei, gépei: szántás, tárcsázás, kultivátorozás, boronálás, simítózás, hengerezés, a talajmaró és a mélylazító használata

Talajművelési rendszerek kialakítása

6.3.5. Trágyázás**10 óra/10 óra**

A trágyázás célja

A trágyafélék csoportosítása: szerves trágyák (istállótrágya fogalma, összetétele, kezelése, tárolása, hígtrágya, zöldtrágya, egyéb szerves trágyák), műtrágyák (nitrogén-, foszfor-, káliumtartalmú műtrágyák, mikroelem-trágyák jellemzői, használatuk lehetőségei és tárolásuk)

A szerves trágyázás és a műtrágyázás hatásának összefüggései, környezetvédelmi vonatkozásai

6.3.6. Öntözés**10 óra/10 óra**

Az öntözés jelentősége

Az öntözés célja: vízpótló, kelesztő, frissítő, párasító, nedvességtároló, talajátmosó, trágyázó, beiszapoló, színező és fagy elleni öntözés

Az öntözővíz tulajdonságai: ásványisó-tartalma, keménysége, hőfoka és szennyezettsége

Öntözési módok: felületi, esőszerű, altalaj és mikroöntözés

Az öntözés időpontjának és az öntözővíz mennyiségének meghatározása (öntözési norma, idénynorma, öntözési forduló)

6.3.7. Növényvédelem**12 óra/12 óra**

A növényvédelem jelentősége, tárgya, rövid története, feladata

Legfontosabb, a növényeket károsító élő szervezetek (vírusok, baktériumok, gombák, állati kártevők) életfeltételei, károsításuk megjelenési formái

A kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényei

Növényvédő szerek ismerete, felhasználása, tárolása

A növényvédelem módjai, előrejelzés, megelőzés, védekezés

A környezetvédelem szerepe a növényvédelemben

Komplex és integrált növényvédelem

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**6.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	

1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	megbeszélés			x	
5.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

7. Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

54 óra/54 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

7.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatokon az eredményes kertészeti termesztéshez szükséges alapismereteket sajátítsák el a tanulók. A meteorológiai eszközök használata, a talajmintavételi módok és az egyszerű talajvizsgálatok, a tápanyag utánpótlásra használt anyagok ismerete elősegíti az eredményes

gazdálkodást. A legfontosabb kultúrnövényeket károsító szervezetek, és azok életfeltételeinek ismerete hozzásegít a környezetkímélő növényvédelmi szemlélet elsajátításához.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret (földrajz - éghajlat, talaj, tápanyagok), Műszaki ismeretek.

7.3. Témakörök

7.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése 7 óra/7 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztőberendezések (üvegházak, növényágak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.) megismerése

7.3.2. Éghajlattani gyakorlatok 14 óra/14 óra

A meteorológiai mérőház

A páratartalom meghatározására alkalmazható mérőeszközök (hajszálas nedvességmérő, száraz-nedves hőmérő, polyméter). A léghőmérséklet mérésének eszközei (állomási hőmérő, Fuess-féle maximum-minimum hőmérő)

A csapadékmérés eszközei

A talajhőmérséklet meghatározásának eszközei (felszíni, mélységi talajhőmérők)

A szél irányának, erősségének, sebességének mérésére alkalmazható mérőeszközök (Wild-féle nyomólapos szélzászló, kézi kanalas szélesebbségmérő)

7.3.3. Talajtani gyakorlatok 7 óra/7 óra

A talaj helyszíni vizsgálata (előzetes tájékozódás, bejárás)

Talajmintavétel (szelvényminta, átlagminta)

Talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra

Egyszerű talajvizsgálatok (pH-érték, szerkezeti elemek, talajkötöttség, mésztartalom)

7.3.4. Trágyázási gyakorlatok 7 óra/7 óra

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)

Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)

Alapvető trágyázási eljárások

7.3.5. Növényvédelmi gyakorlatok 19 óra/19 óra

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)

Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése

Permetlé-összetétel számítás

A permetlé készítésének szabályai, permetlevek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanulókert, tangazdaság, labor

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Műszaki alapismeretek tantárgy

72 óra/90 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának feladata általános műszaki ismeretek nyújtása, a kertészetben használt erő- és munkagépek, eszközök működési elvének, szerkezetének megismertetése.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek (géptan)

8.3. Témakörök

8.3.1. Anyagismeret

4 óra/4 óra

A szerkezeti anyagok tulajdonságai, jellemző felhasználási módjuk

Fémek: vas és ötvözetek, alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkel, forrasztóanyagok

Nem fémes anyagok: fa, gumi, üveg

Műanyagok, tömítő- és szigetelőanyagok, a beton

Tüzelő- és kenőanyagok, ezek jellemző tulajdonságai, felhasználásuk

8.3.2. A műszaki ábrázolás alapjai

12 óra/12 óra

A műszaki rajzok rendszere, szabványok, vonalvastagságok, szövegmező, méretarányok

Alapvető ábrázolási módok, a vetületek, ezek elrendezése

Alkatrészsrajz, összeállítási rajz, metszet

Méretjelölés, méretháló

Gépészeti működési vázlat

Építészeti rajz

8.3.3. Gépelemek, szerkezeti egységek

6 óra/6 óra

Gépelemek, kötőgépelemek fogalma

Kötésmódok: oldhatatlan kötések, oldható kötések

Tengelyek, csapágyak, a csapágyak feladata, fajtái, karbantartása

Tengelykapcsolók, a tengelykapcsolók típusai, jellemzőik

Nyomatékátvitel (szíjhajtás, lánchajtás, fogaskerék-hajtás)

Az áttétel

Mozgást átalakító gépelemek, típusai, jellemzőik

Szivattyúk: dugattyús, membrán-, centrifugál-, fogaskerék-szivattyú, centrifugálszivattyú,

csavarlapátos szivattyú

Hidraulikus munkahengerek

8.3.4. Belsőégésű motorok

12 óra/12 óra

A négyütemű Otto-motor szerkezete, működése

A négyütemű Diesel-motor szerkezete, működése

A kétütemű motorok

Az Otto-motor üzemanyag-ellátó rendszerének működése, karbantartása

Az elemi karburátor működése, a hidegindítás

A Diesel-motor üzemanyag-ellátó rendszere, ennek karbantartása, a légtelenítés, a hidegindítás

A motorok hűtése, a vízűtő rendszer működése, karbantartása

8.3.5. Az erőgépek szerkezeti felépítése

10 óra/10 óra

Az erőgépek fajtái, általános felépítésük, az erőátvitel egységei (motor, tengelykapcsoló, sebességváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás, járókerék)

A teljesítményleadó-tengely, a függesztő szerkezet, a vonószerkezet

A járószerkezet és a kormányzás

A fékszerkezetek feladata, fajtái, működése, karbantartása

A járművek elektromos berendezései

Az akkumulátor működése, karbantartása

Az indítómotor, a generátor, gyújtórendszer, világítóberendezések, ezek üzemeltetése, karbantartása

8.3.6. Villanymotorok

2 óra/2 óra

A villanymotorok működési elve, szerkezete, fajtái

A villanymotorok üzemeltetése, biztonságtechnikája

8.3.7. A termesztés, növényápolás gépei

26 óra/26 óra

A talajművelő gépek

Az ekék feladata, fajtái, az ágyeke fő részei, működése, beállítása

A boronák fajtái, működésük

A tárcsák, kultivátorok felépítése, működése, beállítása

A lazítók és a hengerek

A talajmarók

Az ásógép

Magágykészítők

Az istállótrágya-szórók felépítése, működése, szabályozása

A hígtrágya kijuttatása

A műtrágyaszórók felépítése, működése, szabályozása (szilárd és folyékony műtrágyák kijuttatása)

A növényvédő gépek csoportosítása (permetező, porozók, nagyüzemi és háti permetező, légi növényvédelem), cseppképzési módok Hidraulikus porlasztású gépek, légporlasztásos gépek és szállítólevegős gépek fő részei, működése

Szórószerkezetek, a ködpermetezés gépei

A porozógépek, csávázók

Háti permetező (szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos)

A permetezőgépek automatikái

Permetlé összetétel számítása, növényvédelmi gépek beállítása

Az üzemeltetés, karbantartás, környezetvédelem feladatai

A szállítás, rakodás gépei

Biztonsági előírások a szállítás, rakodás gépeire

Az öntözési módok (felületi, esőztető, mikroöntözés), az öntözőberendezések fő egységei stabil, félstabil öntözőtelep és eszközeik

Tápanyag-utánpótlás öntözéssel, mikroöntözés

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

3.1.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységek formái (ajánlás)					
Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x		x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

9. Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

9.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatok során fel kell készíteni a tanulókat a kertészetben alkalmazott kéziszerszámok, eszközök készségszintű használatára, a gépek, berendezések szakszerű üzemeltetésére.

Legyenek képesek elvégezni az egyszerűbb javításokat, az eszközök, berendezések, gépek karbantartását. Meg kell tanulniuk a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és higiéniai előírásoknak megfelelően, a veszélyeket elhárító módon dolgozni.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek (géptan)

9.3. Témakörök

9.3.1. *Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata*

5 óra/5 óra

A műhely kéziszerszámainak megismertetése, a használat gyakorlása

A gépek anyagai, ezek megmunkálhatósága

Kötésmódok (oldható, nem oldható)

Kertészeti szerszámok élezése, nyelezése, karbantartása

9.3.2. *Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete*

5 óra/5 óra

A legfontosabb gépépítő egységek megismertetése (tengelyek, csapágyak, tengelykapcsolók, szivattyúk, hidraulikus munkahengerek), működésük, karbantartásuk, jellegzetes meghibásodásuk

9.3.3. *Motorok szerkezete, működtetése*

12 óra/12 óra

Az Otto-motorok, Diesel-motorok szerkezete, működése

Az üzemanyag-ellátó rendszerek, a kenési rendszer és a hűtési rendszer, valamint a levegőszűrő fő részei, működése

Hidegindítások, indítások gyakorlása

A kétütemű és a négyütemű motorok összehasonlítása

Üzemanyagok, kenőanyagok

9.3.4. *Erőgépek szerkezete, működtetése*

15 óra/15 óra

Az erőgépek szerkezeti egységei, ezek megnevezése, funkciója, elhelyezkedése a járművön

Az erőátvitel egységei

A kormányzás, a járószerkezet, a fékek, a 3 pont felfüggesztés

Az erőgép indításának, leállításának, vezetésének gyakorlása

9.3.5. *Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése*

3 óra/3 óra

A járművillamossági berendezések elhelyezkedése a járművön, feladatuk, működésük,

karbantartásuk (akkumulátor, generátor, indítómotor, világítás, biztosítékok)

Váltóáramú motorok indítása, üzemeltetése

9.3.6. *Erőgépek, munkagépek összekapcsolása*

12 óra/12 óra

A 3 pont felfüggesztés, ennek állítási lehetőségei

A vonóhorog, a teljesítmény-leadó tengely, a hidraulikus és elektromos csatlakoztatás
A traktor és pótkocsi, a traktor és meghajtott munkagép összekapcsolása, szétválasztása
A csatlakoztatás biztonságtechnikája, járműszerelvény vezetése
Motoros kisgépek kezelése

9.3.7. A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése 20 óra/20 óra

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)
Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása
A vontatott és háti permetezőzők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása
Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztós és szállítólevegős permetezőzők
Vontatott porozó
Háti permetezőzőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztós motoros
Szórófejek, cseppnyagyság jelentősége
Környezetvédelmi, karbantartási feladatok
Permetlé összetétel számítás
Permetezőgépek automatikái
A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása
A billenthető pótkocsik üzemeltetése
Traktoros és önjáró homlokrakodók
Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása
Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények
Elektromos és gázüzemű rakodók
Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei (szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)
Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése, üzemeltetése, karbantartása
Öntözési automatika
A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók, komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gyakorlókert, tangazdaság, gépszín

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	

1.	magyarázat		x		
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differentiálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.3.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
5.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x		

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10962-16 azonosító számú

**Kertészeti munkavállalói ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10962-16 azonosító számú Kertészeti munkavállalói ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Munkavállalói ismeretek
FELADATOK	
Munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai, higiéniai és minőségbiztosítási jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	x
Környezetvédelmi jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	x
Gondoskodik az áru- és vagyonvédelemről	x
A munkaviszony megkezdésére, folytatására, megszűnésére, megszüntetésére vonatkozó szabályokat, előírásokat betart, betartat	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Baleset-, munka-, tűzvédelmi szabályok, higiéniai előírások	x
Környezetvédelmi szabályok	x
Természetvédelem (védett növények)	x
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések fajtái	x
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések használata	x
Munkajogi fogalmak	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Olvasott szakmai szöveg megértése	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x
Szakmai nyelvű beszédkésztség	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x
Körültekintés elővigyázatosság	x

10. Munkavállalói ismeretek tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

10.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan komplex ismeretanyag biztosítása, amely a kertészet bármely területén lehetővé teszi a munkavédelmi, tűzvédelmi, ergonómiai és környezetvédelmi szempontoknak megfelelő munkavégzést.

Adjon megfelelő biztonságot a balesetek és betegségek megelőzésében; a balesetekkel kapcsolatos operatív és adminisztratív teendők végzésében, valamint tudatosítsa a tűzvédelmi teendőket.

A tanulók ismerjék meg a legalapvetőbb munkajogi fogalmakat.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek, Környezetvédelem, Természetvédelem, Kertészeti alapismeretek, Jogi ismeretek.

10.3. Témakörök

10.3.1. Munkavédelmi szabályozás és felügyelet

2 óra/2 óra

A munkavédelem fogalma és feladatai

Munkakörülmények, veszély, veszélyeztetettség, alkalmasság, munkabiztonság, biztonsági eszközrendszer, védőeszközök, biztonságtechnika fogalma, feladata

A munkavédelmi törvény, jogszabályok

Biztonsági szabályzatok

A munkavédelem helyi szabályai

Gépkönyv, használati és kezelési utasítás

Technológiai dokumentáció, leírás, utasítás

Műveleti - munkahelyi utasítás

Szabványok a munkavédelemben

A szabvány fogalma, fajtái, formai és tartalmi követelményei

Szabványok alkalmazása

A munkavédelem szervezetei

Irányítás, felügyelet (általános és szakfelügyelet), társadalmi szervezetek, munkahelyi szervek

10.3.2. Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei 2 óra/2 óra

A vezető, munkahelyi vezető, szervezeti egységek vezetőinek munkavédelmi feladatai

A munkavállalók munkavédelmi feladatai

10.3.3. Balesetek, baleset-elhárítás

5 óra/5 óra

Baleset, munkabaleset, foglalkozási betegség fogalma

A balesetek bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása

A balesetek típusai, jellegzetes okai

Megbetegedések bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása

Baleseti ellátás, rehabilitáció

A munkaeszközökre vonatkozó általános követelmények

Munkahelyi magatartás

Biztonsági berendezések, védőburkolatok

Biztonsági szín- és alakjelek

Rendszeres ellenőrzés, karbantartás

Anyagmozgatás általános szabályai

Anyagtárolás általános szabályai

Tartályokban, aknában, magasban végzett munkák általános szabályai

Az elsősegélynyújtó alapvető feladatai, az első ellátás nyújtása, a veszélyes behatás megszakítása, a sérült biztonságba helyezése

Sérülések csoportosítása, ellátásuk

A légzés és vérkeringés fenntartása

Gondoskodás az orvosi ellátásról

Az elsősegélynyújtás eszközei

10.3.4. A munkavégzés jellegzetességei

2 óra/2 óra

A munkák csoportosítása

Az ember energiaszükséglete

A fizikai munka energiaszükséglete

Alap, munka- és szabadidős tevékenységi energia

A dinamikus és statikus munka jellemzése

Az idegi és szellemi munka energiaszükséglete

A szervezet alkalmazkodása a terheléshez

A fáradás fizikai és pszichikai módjai

A munka minőségét befolyásoló tényezők (a munkateljesítmény időbeni alakulása, életkor, monotonitás, a munka szervezettsége)

Munkaidő-pihenőidő összhangja

10.3.5. Munkaegészségtan

4 óra/4 óra

Fogalmak és feladatok az általános és részletes munkaegészségtannal kapcsolatban, a foglalkozás-egészségügyi szolgálat

Az üzemek, munkahelyek telepítésének, elrendezésének, berendezésének általános követelményei

Telepítés, elrendezés (tájolás), domborzati viszonyok, talajviszonyok, közművesítés, úthálózat, uralkodó szélirány, tömbös és pavilonos rendszer

Munkahelyi klíma, hőmérséklet, nedvességtartalom, légsebesség, légszennyezettség

Légzésvédők fajtái és használata

Munkahelyek világítása, természetes és mesterséges világítás Színdinamikai kérdések, a munkahely színezésének élettani, lélektani hatása a munkateljesítményre

Üzemi létesítmények, egészségügyi és szociális létesítmények hatása, következményei

Zaj- és rezgéshatás

Mérgezések, fertőzések

A foglalkozási betegségek megelőzésének módszerei

Alkalmassági vizsgálat, (előzetes, időszakos)

Egészségügyi könyv

Nők és fiatalok védelme

Védőeszközök, védőital

Az ergonómia fogalma és feladata, az ember és a gépkialakítás kapcsolatának jelentősége a hatékony és az egészséges munkavégzés szempontjából

10.3.6. Munkalélektan

2 óra/2 óra

A munkalélektan fogalma és feladata, alapfogalmak

Munkabiztonság pszichikai háttere

Személyiség, magatartás, intelligencia, rátermettség, tehetség, érdeklődés, alkalmazkodás, képesség (értelmi és manuális), jártasság, készség

A pszichikai tényezők befolyásoló szerepe, a balesetek keletkezésének pszichikai okai

A munkát végző közösség és a biztonságos munkavégzés

Az alkoholos és egyéb befolyásoltság

10.3.7. A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája

5 óra/5 óra

Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, munkavégzés általános szabályai

A villamos áram élettani hatása, villamos berendezések üzemeltetésének általános szabályai, szabad vezeték közelében végzett munkák

Villámvédelem, villámhárító berendezések

A kertészeti termesztés, parképítés technológiai munkáinak biztonsági szabályai

Szabadföldi kézi és gépi munkák biztonságtechnikája, biztonságos eszközhasználat

Munkagépek felszerelése, használata

Kézi munkák során használandó védőfelszerelések

Erőgépek, munkagépek biztonságos üzemeltetésének szabályai, üzembe helyezési eljárás jelentősége

Növényvédő szerek vásárlásának, használatának személyi feltételei

Az előkészítés (bekeverés), kijuttatás, és tárolás általános biztonságtechnikai előírásai, környezetvédelmi vonatkozásai

A szabadföldi és zárttéri növényvédelem biztonságtechnikai szabályai, környezetvédelmi vonatkozásai

A szermaradványok, csomagolóanyagok kezelése

Védőfelszerelések használata, azok karbantartása, elsősegélynyújtás növényvédőszer-mérgezéskor

Áru- és vagyonvédelem

10.3.8. Tűz- és robbanásvédelem

4 óra/4 óra

Tűz- és robbanásvédelmi alapfogalmak

Tűzveszélyességi osztályok

Éghetőség, tűzállóság

Tűzvédelmi jogszabályok, irányító szervek, tűzoltóságok

Az üzemi tűzvédelmi feladatok, tűzvédelmi oktatás, tűzriadó-terv

Gépek és létesítmények tűzbiztonsági szabályai

Gépszínek, gépek (erő- és munkagépek) üzemeltetése

Tűzoltó anyagok: oltóporok, víz, oltóhabok, oltógázok (szén-dioxid)

Tűzoltó eszközök és készülékek

10.3.9. Környezet- és természetvédelem

6 óra/6 óra

A környezetvédelem fogalma és feladatai
 A környezetvédelem jogi szabályozása, szervezetek
 A különböző környezet- és természetvédelmi (a veszélyes hulladékokról, az erdőkről, a vadakról stb.) szóló törvények
 A minisztérium és a hatóságok
 Környezetvédelmi feladatok
 A talajvédelem: sík és dombvidéki
 Talajerózió, defláció
 A talajok szennyeződése, az öntözés, műtrágyázás, vegyszeres növényvédelem hatása
 A víz védelme
 A víz szennyeződésének forrásai, megelőzés lehetőségei, víztisztítási lehetőségek
 Tisztított szennyvíz elhelyezése
 A levegő tisztaságának védelme
 A levegő szennyezettsége, a légszennyezés folyamata, a levegőtisztaság megóvásának lehetőségei
 Az erdők és a vadak védelme
 Hulladékok, a hulladék fogalma, csoportosításuk, a hulladékok ártalmatlanításának, újrahasznosításának eljárásai
 A veszélyes hulladékok és ártalmatlanításuk
 Környezetvédelmi károk és bírságolás
 A természetvédelem feladata, jelentősége, elvárások az Európai Unióban
 Védett növények fogalma, a legfontosabb védett növényfajok
 A kertész lehetőségei a környezetvédelem területén
 Talajvédelem jelentősége a kertészeti termesztés során
 Talajművelés, talajfertőtlenítés, speciális tápközégek használata

10.3.10. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

Munkajogi fogalmak
 Munkaviszony megszűnése és megszüntetése, munkaidő, pihenőidő, munka díjazása
 Az Európai Unió vonatkozó jogszabályai

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	

3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10963-16 azonosító számú

**Szabadszabványdísznövénytermesztés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10963-16 azonosító számú Szabadföldi dísznövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	dísznövénytermesztés	dísznövénytermesztés gyakorlat
FELADATOK		
Magot vet (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Növényt dugványoz (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Tőszétosztást végez (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Magoncot tűzdel (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Palántát, csemetét előállít, nevel (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Palántát, csemetét ültet (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Növényt átiskoláz, átültet, gondoz (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Növekedést, fejlődést szabályoz (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Az áru jellegének és az előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
Szakszerű tárolásról gondoskodik (lágyszárú szabadföldi dísznövény)		x
A munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával használja, működteti, karbantartja a szabadföldi dísznövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Magvetéssel szaporított egyényári dísznövények termesztése	x	x
Dugványozással szaporított egyényári dísznövények termesztése	x	x
Kétnyári dísznövények termesztése	x	x
Évelő dísznövények csoportosítása igény szerint	x	x
Évelő dísznövények szaporítási módjai	x	x

Évelő dísznövények nevelése	x	x
Egy- és kétnyári dísznövények felismerése, jellemzése	x	x
Évelő dísznövények felismerése, jellemzése	x	x
A szabadföldi dísznövénytermesztés speciális munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x
Elemi számolási készség	x	x
Mennyiségérzék		x
Határozottság		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Szervezőképesség		x
Önállóság		x
Precizitás		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Kapcsolatfenntartó készség		x
Határozottság		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás	x	x
Áttekintő képesség	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés		x

11. Szabadföldi dísznövénytermesztés tantárgy

162 óra/144 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

11.1. A tantárgy tanításának célja

A szabadföldön termesztethető légyszárú dísznövény fajok és fajták, a szabadföldi termesztési feltételek megismertetése, az egy-, kétnyári és évelő dísznövények termesztéstechnológiájának elsajátíttatása és a piacképes árutermelés bemutatása.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, Termesztési ismeretek, Biológia.

11.3. Témakörök

11.3.1. Üvegházba vetendő egynyári dísznövények

32 óra/28 óra

Az egynyári dísznövények fogalma, jelentősége, csoportosítása.

Az üvegházba vetendő egynyári dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.2. Szabadföldbe vetendő egynyári dísznövények

16 óra/14 óra

A szabadföldbe vetendő egynyári dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.3. Vegetatív úton szaporítandó egynyári dísznövények

12 óra/10 óra

A vegetatív úton szaporítandó egynyári dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.4. Kétnyári dísznövények

12 óra/10 óra

A kétnyári dísznövények fogalma, jelentősége, csoportosítása.

A kétnyári dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.5. Közepes vízigényű évelő dísznövények

30 óra/28 óra

Az évelő dísznövények fogalma, jelentősége, csoportosítása.

A közepes vízigényű évelő dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.6. Szárazságtűrő évelő dísznövények

28 óra/28 óra

A szárazságtűrő évelő dísznövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.7. Árnyéki évelő dísznövények

10 óra/8 óra

Az árnyéki évelő dísnövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.8. Fagyérzékeny évelő dísnövények

6 óra/5 óra

A fagyérzékeny évelő dísnövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.9. Vízi, vízparti évelő dísnövények

6 óra/5 óra

A vízi, vízparti évelő dísnövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.3.10. Hagymás, gumós évelő dísnövények

10 óra/8 óra

A hagymás, gumós évelő dísnövények morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

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

1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

12. Szabaddéli dísnövénytermesztés gyakorlat tantárgy

234 óra/252 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

12.1. A tantárgy tanításának célja

A szabaddéliön termeszthető egy-, és kétnyári, valamint évelő dísnövény fajok felismerésének, a növénynev helyes kiejtésének gyakorlása. A szabaddéli termeszteni feltételek biztosítása, az egy-, kétnyári és évelő növények termesztestechnológiájának bemutatása és a munkaműveletek begyakorloltatása, valamint a piacképes árutermelés bemutatása.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, Termeszteni ismeretek, Biológia

12.3. Témakörök

12.3.1. Dísnövények ismerete

28 óra/30 óra

Az egy- és kétnyári, valamint az évelő dísnövények felismerése, megnevezése, a növénynev helyes kiejtésének gyakorlása.

12.3.2. Szabaddéli lágyszárú dísnövények magvetése

34 óra/37 óra

Maggyűjtés, magbeszerzés módjai.

Szaporítóláda, szaporítótálca földkeverék előkészítése, láda/tálca töltés. Magvetések különböző módon, takarás, beöntözés, jeltáblázás.

Magvetés ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Magvetés állandó helyre: ágyás előkészítés, vetőbarázdák meghúzása, vetés szórva, szemenként. Jeltáblázás, magtakarás, beöntözés.

Ápolási munkák: öntözés, talajlazítás, gyomtalanítás, kikelt magvetés ápolási munkái. Egyelés (helyes tőszám beállítása).

12.3.3. Szabaddéli lágyszárú dísnövények dugványozása

21 óra/28 óra

Egynyáriak dugványozása: anyanövények meghajtatása (öntözés, ráfűtés, tápanyag-utánpótlás). Szaporítóközeg, láda/tálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás, láda elhelyezése, árnyékolás. Gyökereztetés. Évelők dugványozása: a dugványozás időpontjának meghatározása. Szaporítóközeg készítése, szaporító láda/tálca előkészítése, dugványszedés, dugványvágás. Eldugványozás, beöntözés, jeltáblázás. Gyökereztetés.

12.3.4. Szabadszárú dísznövények egyéb szaporítási módjai 21 óra/26 óra

Tőosztás: felszedés, tőosztás végrehajtása, gyökér, lombozat kurtítása. Vermelés. Kiültetés végrehajtása, beöntözés. Ápolási munkák: gyomtalanítás, talajlazítás, szükség szerint öntözés. Takarás érett trágyával, komposztal stb.

Egyéb szaporítási módok gyakorlása: sarjak leválasztása, rizóma feldarabolása, sarjhagymák leválasztása stb. A szaporítóanyag elültetése.

12.3.5. Szabadszárú dísznövények tűzdelése, átültetése ... óra/... óra

Tűzdelés: szaporítóláda/tálca és föld előkészítése, szaporítóláda/tálca töltés, sorok kijelölése, magoncok kiszedése, tűzdelés. Beöntözés, jeltáblázás, tűzdelés ápolási munkái.

Átültetés: Föld és cserép előkészítése, munkaasztal célszerű elrendezése. Palánta kiszedése a ládából, cserepezés. Kirakás, beöntözés, ápolási munkák.

12.3.6. Szabadszárú dísznövények nevelése, ápolása 35 óra/35 óra

Egy- és kétnyáriak: cserepező közeg és cserép előkészítése, munkaasztal célszerű elrendezése. Palánta kiszedése a ládából/ szaporítóálcából, cserepezés.

Kirakás, beöntözés, ápolási munkák.

Hagymás évelők nevelése: talajlazítás, gyomtalanítás, idegenelés, fejelés. Fagyérzékeny évelők őszi felszedése, téli tárolása, tavaszi ültetése.

12.3.7. Szabadszárú dísznövények palántaültetése 35 óra/35 óra

Ágyás előkészítés, sor- és tőtáv kijelölése, palánta kiszedése, szállítása.

Kiültetés ültetőfával (szálas palánta), ültető kanállal, beöntözés.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, talajlazítás.

12.3.8. Szabadszárú dísznövények szedése, áru-előkészítése 21 óra/21 óra

Egynyári palánták: edzés. Válogatás, osztályozás, csomagolás.

Hagymás évelők hagymatermesztése: felszedés kézzel, gépi felszedés megtekintése. Tisztítás, osztályozás kézzel, gépi tisztítás – osztályozás megtekintése. Tárolás.

12.3.9. Szakmai számítások szabadszárú dísznövénytermesztésből 14 óra/14 óra

A szabadszárú dísznövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl. tenyésztési terület kiszámítása, szükséges vetőmag vagy palántamennyiség kiszámolása, várható hozam becslése stb.

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gyakorlókert, tanüzem, tangazdaság

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	megbeszélés		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10964-16 azonosító számú

**Fásszárú dísznövénytermesztés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10964-16 azonosító számú Fásszárú dísznövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Faiskolai termesztés	Faiskolai termesztés gyakorlat
FELADATOK		
Magot vet (fás szárú dísznövény)		x
Növényt dugványoz (fás szárú dísznövény)		x
Tőosztást végez (fás szárú dísznövény)		x
Növényt olt, szemez (fás szárú dísznövény)		x
Növényt bujtványoz, bujtat (fás szárú dísznövény)		x
Magoncot tűzdel (fás szárú dísznövény)		x
Palántát, csemetét előállít, nevel (fás szárú dísznövény)		x
Palántát, csemetét ültet (fás szárú dísznövény)		x
Metszést végez (fás szárú dísznövény)		x
Növényt átkoláz, átültet, gondoz, nevel (fás szárú dísznövény)		x
Növekedést, fejlődést szabályoz (fás szárú dísznövény)		x
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (fás szárú dísznövény)		x
Az áru jellegének és az előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (fás szárú dísznövény)		x
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (fás szárú dísznövény)		x
Szakszerű tárolásról gondoskodik (fás szárú dísznövény)		x
A munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával használja, működteti, karbantartja a faiskolai dísznövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Díszfaiskola létesítése, fenntartása	x	x
Faiskolai szaporítás módok	x	x
Faiskolai nevelésmódok	x	x
Lombhullató díszfák termesztése	x	x
Lombhullató díszcserjék termesztése	x	x
Kúszócserjék termesztése	x	x
Kerti rózsák termesztése	x	x
Fenyőfélék termesztése	x	x

Lomblevelű örökzöldek termesztése	x	x
Örökzöld dísfák, díszcserjék felismerése, jellemzése	x	x
Lombhullató dísfák, díszcserjék felismerése, jellemzése	x	x
Termesztő berendezések ismerete, működtetése	x	x
A faiskolai termesztésben előforduló erő- és munkagépek, eszközök	x	x
A faiskolai termesztés speciális munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x
Elemi számolási készség	x	x
Mennyiségérzék	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Erős fizikum		x
Döntésképeség		x
Szervezőképesség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Kapcsolatteremtő készség		x
Kapcsolatfenntartó készség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás	x	x
Áttekintő képesség		x
Körültekintés, elővigyázatosság		x

13. Faiskolai termesztés tantárgy

144 óra/134 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

A faiskolában termesztendő fásszárú dísznövény fajok, a faiskolai termesztési feltételek megismertetése, a faiskolai termesztéstechnológia elsajátíttatása és a piacképes árutermelés bemutatása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, termesztési ismeretek, műszaki alapismeretek.

13.3. Témakörök

13.3.1. Faiskola létesítése, részei és felszerelése

6 óra/6 óra

A díszfák és díszcserjék fogalma, jelentősége.

A díszfák és díszcserjék csoportosítási szempontjai: szárnövekedés, lombzat, díszítőérték, felhasználás szerint.

A díszfaiskola létesítésének feltételei (természeti és közgazdasági feltételek).

A faiskola felosztása, részei, felszerelése, kisegítő részei.

Faiskolai nyilvántartások. EU-s direktívák, növényútlevél, szabadalmi jogok, természetvédelmi előírások.

A faiskolai termelés és értékesítés kapcsolatrendszere (értékesítési csatornák, faiskolai lerakat).

13.3.2. Fásszárú növények szaporítása

10 óra/12 óra

Az ivaros szaporítás technológiai folyamata: mag begyűjtése, tisztítása, tárolása, magvetés helye, ideje, módja, ápolási munkák, átültetés nevelőtáblába.

Ivartalan szaporítási módok technológiai folyamatai: gyökereztetéssel szaporítási módok (dugványozás, bujtás), növényi részek összenövesztésével történő szaporítási módok (oltás, szemzés), természetes szaporító-képletek leválasztásával történő szaporítások (sarjak), mikroszaporítás.

13.3.3. Fásszárú növények nevelése, ápolása, kitermelése

14 óra/16 óra

Szabadföldi földlabdás, vagy szabadgyökerű növényanyag előállítása.

Konténeres növényanyag előállítása.

Továbbnevelt és koros fák nevelése.

A faiskola növényvédelme.

Kitermelés géppel vagy kézzel.

Osztályozás, vermelés, csomagolás, áru-előkészítés értékesítésre

13.3.4. Fenyőfélék

22 óra/22 óra

A nyitvatermők fogalma, jelentősége.

A nyitvatermők csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, hajtás, toboz), szaporítási mód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, sövény, sziklakert, virágkötészet).

A fenyőfélék ismertetése

13.3.5. Lomblevelű örökzöld dísznövények

16 óra/16 óra

A lomblevelű örökzöld díszcserjék fogalma, jelentősége.

A lomblevelű örökzöld díszcserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, lombzat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, sövény, sziklakert, virágkötészet).

Az örökzöld lomblevelű díszcserjék ismertetése.

13.3.6. Lombhullató díszfák

36 óra/30 óra

A lombhullató díszfák fogalma, jelentősége.

A lombhullató díszfák csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, törzs, lombzat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, utcasorfa, sövény, virágkötészet).

A lombhullató díszfák ismertetése.

13.3.7. Lombhullató díszcserjék

36 óra/30 óra

A lombhullató díszcserjék fogalma, jelentősége.

A lombhullató díszcserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (habitus, lombzat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, bujtás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (kiültetés parkba szoliterként vagy csoportosan, sövény, sziklakert, talajtakarás, virágkötészet).

Lombhullató díszcserjék ismertetése.

A kerti rózsza fajtacsoportjai, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája.

13.3.8. Kúszó cserjék

4 óra/2 óra

A kúszó cserjék fogalma, jelentősége.

A kúszó cserjék csoportosítása: díszítőérték szerint (lombzat, virág, termés), szaporításmód szerint (magvetés, dugványozás, bujtás, oltás, szemzés, sarjakkal), felhasználás szerint (felfuttatás házfalra, pergolára, kerti rácsra, talajtakarás, virágkötészet).

A kúszó cserjék ismertetése.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	

2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

14. Faiskolai termesztés gyakorlat tantárgy

252 óra/296 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

14.1. A tantárgy tanításának célja

A szabadföldön termesztendő fásszárú dísznövény fajok és fajták felismerése. A szabadföldi termesztési feltételek biztosítása, a faiskolai termesztéstechnológia műveleteinek alkalmazása és a piacképes árutermelés bemutatása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, Termesztési ismeretek, Műszaki ismeretek.

14.3. Témakörök

14.3.1. Dísznövények ismerete

21 óra/27 óra

Fenyőfélék, lomblevelű örökzöldek, lombhullató díszfák, díszcserjék, kúszó cserjék felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

14.3.2. Faiskolai üzem megismerése

7 óra/7 óra

A faiskola részeinek megtekintése: termesztő berendezések, konténeres telep, vermelő.

Kiegészítő létesítmények (raktárak, szociális helyiségek, tároló és manipuláló helyiségek, munkatermek, színek, földraktár).

Faiskolai nyilvántartások tanulmányozása (táblatörzskönyv, szemzési napló).

14.3.3. Szakmai számítások a fásszárú dísznövénytermesztésből

7 óra/7 óra

A fásszárú dísznövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl.

szükséges vetőmag vagy csemetemennyiség kiszámolása, várható hozam, %-os veszteségek számítása stb.

14.3.4. Fásszárú növények ivaros szaporítása

28 óra/28 óra

Magvak begyűjtése anyanövényekről.

Húsos termések magjának tisztítása, száraz termések magvainak tisztítása, tobozok pergetése.

Magtárolás szárazon, nedvesen (rétegezés). Magkezelések.

Magvetés magiskolába, üveg alá.

Magvetések ápolási munkái.

14.3.5. Fásszárú növények ivartalan szaporítása

56 óra/63 óra

Dugványanyag megszedése, anyatelep ápolási munkái. Kötegelés, elhelyezés tároló helyiségekben. Dugványvágás. Kötegelés, vermelés vagy elhelyezés a tároló helyiségben.

Dugványanyag kitermelése a vermelőből, tároló helyiségből.

Fásdugványok telepítése: terület előkészítése, gépi sornyítás. Tömörítés, iszapolás, bakhátkészítés, törzskönyvi bejegyzés. Bakhát fokozatos lebontása. Visszacspés 3-5 levélre. Talajápolás, öntözés, növényvédelem. Őszi nevelési munkák.

Félfás dugványozás: dugványanyag megszedése, szaporítóágy előkészítése. Dugványvágás, hormonozás. Eldugványozás, jeltáblázás, beöntözés. Gyökereztetés különböző módjai.

Örökzöldek és lombhullatók oltása. Szemzés gyakorlása: szemző hajtás szedése, kötegelése, jeltáblázása, csomagolása, illetve tárolása a felhasználásig. Alany előkészítése. Szemzés elvégzése: bontás, tisztítás, szemzés, kötözés.

Oltványnevelés munkái: kötöző anyag eltávolítása, szemre metszés. Vadalás. Alakító metszés.

Fásszárú növények szaporítása sarjakkal, bujtással, tőszétosztással.

14.3.6. Telepítés nevelőtáblába

21 óra/28 óra

Talaj előkészítése. Sor- és tőtáv kijelölése. Növények előkészítése.
Szabadgyökerű és földlabdás növények telepítése. Beöntözés. Talajápolás, öntözés, növényvédelem.
Őszi nevelési munkák.

14.3.7. Fásszárú növények nevelése ápolása 77 óra/94 óra

Konténeres nevelés: földkeverék elkészítése, megfelelő konténer megválasztása. Ültetés (konténerezés).

Konténeres növények nevelési, ápolási munkái: alakító metszés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem, talajtakarás, téli takarás.

Természetes és mesterséges törzsnevelés. Törzserősítők kezelése, eltávolítása. Koronába metszés, korona kialakítása.

14.3.8. Fásszárú növények kitermelése, áru-előkészítése 35 óra/42 óra

Lombhullató fák, cserjék kitermelése: levelezés. Kitermelés kézi és gépi eszközökkel.

Osztályozás, kötegelés, veremelés, csomagolás.

Konténeres fás szárú növények áru-előkészítése.

Növények földlabdás kiszedése, átültetése. A földlabda burkolása. Növényszállítás, veremelés.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gyakorlókert, tangazdaság, faiskola

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

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

1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Műszaki ismeretek tantárgy

90 óra/77 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

A növényházak típusainak és szerkezeti elemeinek tanulmányozása. A zárt termesztő berendezések felszerelése, a kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök megismerése, üzemeltetésének elsajátítása, gyakorlása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki alapismeretek, fizika.

15.3. Témakörök

15.3.1. Termesztőberendezések műszaki létesítményei

30 óra/26 óra

A növényházak feladata, fajtái, szerkezete.

A növényházak fűtése (melegvíz-, forróvíz-, gőz-, termál-, talaj-, levegőfűtés), a fűtésszabályozás alapjai.

Tüzelési módok, kazánok (gáz- és olajkazán, szilárdtüzelésű kazánok), a fűtőberendezések automatizálása.

A növényházak vízellátása, alkalmazott öntözési módok, tápoldatozás, automatizálási lehetőségek, környezetbarát zárt rendszerek.

Világítás, árnyékolás, sötétítés, szén-dioxid pótlás.

Növényházak automatizált, számítógépes üzemeltetése.

Talajfertőtlenítés, gőzölés.

15.3.2. A kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök 60 óra/51 óra

A dísznövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök, (cserepezőgépek, kitermelőgépek, a faiskolában használatos gépek) működtetése, karbantartása.

A kertészeti termesztésben használatos erő- és munkagépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos talajművelő gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos tápanyag-utánpótló gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos öntözőberendezések, gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos növényvédelmi gépek, eszközök

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	megbeszélés			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni	x			

	felkészüléssel				
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

16. Műszaki ismeretek gyakorlat tantárgy

126 óra/124 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

A növényházak típusainak és szerkezeti elemeinek tanulmányozása. A zárt termesztő berendezések felszerelése, a kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök megismerése, üzemeltetésének elsajátítása, gyakorlása.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki alapismeretek, fizika.

16.3. Témakörök

16.3.1. Termesztőberendezések műszaki létesítményei

40 óra/40 óra

A növényházak feladata, fajtái, szerkezete.

A növényházak fűtése (melegvíz-, forróvíz-, gőz-, termál-, talaj-, levegőfűtés), a fűtésszabályozás alapjai.

Tüzelési módok, kazánok (gáz- és olajkazán, szilárdtüzelésű kazánok), a fűtőberendezések automatizálása.

A növényházak vízellátása, alkalmazott öntözési módok, tápoldatozás, automatizálási lehetőségek, környezetbarát zárt rendszerek.

Világítás, árnyékolás, sötétítés, szén-dioxid pótlás.

Növényházak automatizált, számítógépes üzemeltetése.

Talajfertőtlenítés, gőzölés.

16.3.2. A kertészeti termesztésben használatos speciális gépek, eszközök 86 óra/84 óra

A dísnövénytermesztésben használatos speciális gépek, eszközök, (cserepezőgépek, kitermelőgépek, a faiskolában használatos gépek) működtetése, karbantartása.

A kertészeti termesztésben használatos erő- és munkagépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos talajművelő gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos tápanyag-utánpótló gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos öntözőberendezések, gépek, eszközök

A kertészeti termesztésben használatos növényvédelmi gépek, eszközök

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gyakorlókert, tangazdaság, faiskola

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	megbeszélés		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

A

10965-16 azonosító számú

Növényházi dísznövénytermesztés.

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10965-16 azonosító számú Növényházi dísnövénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	dísnövénytermesztés	dísnövénytermesztés gyakorlat
FELADATOK		
Magot vet (növényházi dísnövény)		x
Növényt dugványoz (növényházi dísnövény)		x
Tőszétosztást végez (növényházi dísnövény)		x
Magoncot tűzdel (növényházi dísnövény)		x
Palántát, csemetét előállít, nevel (növényházi dísnövény)		x
Palántát, csemetét ültet (növényházi dísnövény)		x
Növényt átiskoláz, átültet, gondoz (növényházi dísnövény)		x
Növekedést, fejlődést szabályoz (növényházi dísnövény)		x
Kitermelést, szedést, betakarítást végez (növényházi dísnövény)		x
Az áru jellegének és az előírásoknak megfelelő osztályozást, válogatást végez (növényházi dísnövény)		x
Csomagolást, rakodást, szállítást végez (növényházi dísnövény)		x
Szakszerű tárolásról gondoskodik (növényházi dísnövény)		x
A munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával használja, működteti, karbantartja a növényházi dísnövénytermesztésben használatos gépeket, eszközöket		x
Kiválasztja az egészséges anyanövényt a mikroszaporításhoz		x
Elkészíti a táptalajt a mikroszaporított növények elhelyezéséhez		x
Elvégzi a növények mikroszaporítását, táptalajra helyezését		x
Elvégzi a mikroszaporított növények szétosztását, új táptalajra helyezését		x
Biztosítja a mikroszaporított növények igényeit		x
Előkészíti a mikroszaporított növények áthelyezését termesztő berendezésbe		x
SZAKMAI ISMERETEK		

Cserepes levéldísznövények termesztése	x	x
Különleges nevelést igénylő növények termesztése (páfrányok, pálmák, broméliák, kaktuszok, pozsgások, ámpolna növények)	x	x
Növényházi vágott zöldek termesztése	x	x
Cserepes virágzó növények termesztése	x	x
Növényházi vágott virágok termesztése	x	x
Hajtatás	x	x
Növényházi virágzó dísznövények felismerése, jellemzése	x	x
Levéldísznövények felismerése, jellemzése	x	x
Termesztő berendezések	x	x
A növényi tápanyagok, növekedésszabályozó anyagok	x	x
A szövettenyésztés munkaműveletei	x	x
Szövettenyésztésre felhasználható növények	x	x
A szövettenyésztés eszközei, anyagai	x	x
A növényházi dísznövénytermesztés speciális munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x
Elemi számolási készség		x
Mennyiségérzék		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Döntésképeség		x
Kéz ügyesség		x
A környezet tisztán tartása		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Kapcsolatfenntartó készség		x
Határozottság		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás	x	x
Áttekintő képesség	x	x
Információgyűjtés	x	x

17. Növényházi dísznövénytermesztés tantárgy

144 óra/124 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A növényházakban termesztett dísznövény fajok és fontosabb fajták megismerése. A zárt termesztő berendezések termesztési feltételeinek megismertetése, a növényházi növények termesztéstechnológiájának valamint a mikroszaporítás technológiájának elsajátíttatása és a piacképes árutermelés bemutatása. A termelt áru felhasználási módjainak megismertetése.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, Termesztési ismeretek, Műszaki ismeretek, Biológia, Kémia

17.3. Témakörök

17.3.1. A növényházi termesztés jellemzői

12 óra/10 óra

A növényházi dísznövények fogalma, jelentősége.

A növényházi dísznövények csoportosítása díszítőérték, igény, felhasználás szerint.

A növényházi dísznövények termesztési feltételei: víz, hő, fény, tápanyag biztosítása, szabályozási lehetőségei.

A növényházi dísznövények szaporítási módjai: magvetés, dugványozás, tőosztás, merisztéma szaporítás, természetes szaporítóképletekkel történő szaporítás.

A növényházi dísznövények speciális nevelési, ápolási munkái, időzített termesztéstechnológiák.

17.3.2. Cserepes levéldísznövények

36 óra/32 óra

A levéldísznövények fogalma, jelentősége, felhasználási lehetőségei.

A levéldísznövény fajok morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

17.3.3. Különleges nevelést igénylő levéldísznövények

20 óra/17 óra

Pálmák, páfrányok, broméliák, ámpolanövények, kaktuszok, pozsgások fogalma, felhasználási lehetőségei.

A különleges nevelést igénylő levéldísznövény fajok morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

17.3.4. Vágásra alkalmas levéldísznövények

4 óra/3 óra

A vágásra alkalmas levéldísznövény fajok morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

17.3.5. Cserepes virágzó dísznövények

30 óra/27 óra

A cserepes virágzó dísznövények fogalma, jelentősége, felhasználási lehetőségei.

A cserepes virágzó dísznövény fajok morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

17.3.6. Növényházi vágott virágok**18 óra/15 óra**

A növényházi vágott virágok fogalma, jelentősége, felhasználási lehetőségei.

A növényházi vágott virágok fajok morfológiai leírása, díszítőértéke, igényei, felhasználási lehetőségei, termesztéstechnológiája (szaporítás, nevelés, ápolás, növényvédelem).

17.3.7. Dísznövények hajtatása**4 óra/3 óra**

A hajtatás élettani alapja.

A hajtatás termesztéstechnológiája.

Hajtatható dísznövények ismertetése.

17.3.8. Dísznövények áru-előkészítése**2 óra/2 óra**

Osztályozás, csomagolás, szállítás jelentősége.

Szállítás előtti növénykezelési módok.

Egyszerű és speciális csomagolások.

Szállítási módok.

17.3.9. Mikroszaporítás**18 óra/15 óra**

A növényi sejtek szövetek felépítése növényi sejtek szövetek működése.

A szövettenyésztés eszközei, anyagai.

A növényi tápanyagok, növekedésszabályozó anyagok.

A növény fejlődését befolyásoló tényezők.

A szövettenyésztés munkaműveletei.

Szövettenyésztésre felhasználható növények

17.3.10. Témakör 10**... óra/... óra**

A témakör részletes kifejtése

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**17.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	megbeszélés			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	

1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Növényházi dísznövénytermesztés gyakorlat tantárgy

326 óra/326 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

A növényházakban termesztett dísznövény fajok és fontosabb fajták felismerésének, helyes megnevezésének gyakorlása. A zárt termesztő berendezések termesztési feltételeinek biztosítása, a növényházi növénytermesztés-, valamint a mikroszaporítás-technológia műveleteinek betanítása és a piacképes árutermelés bemutatása.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Növénytan, Termesztési ismeretek, Műszaki ismeretek, Biológia, Kémia.

18.3. Témakörök

18.3.1. Dísznövények ismerete

21 óra/21 óra

Cserepes és vágott növényházi levéldísznövények és virágzó dísznövények felismerése, megnevezése.

A tudományos név (kettős nevezéktan) megtanulása, a helyes kiejtés elsajátítása.

18.3.2. Növényházi dísznövények magvetése

35 óra/35 óra

Magbeszerzés lehetőségei.

Szaporítóláda/tálca, cserép előkészítés, földkeverék elkészítése.

Magvetés különböző módokon (aprómag, nagymag).

Magvetések ápolási munkái (csírázásig, csírázás után).

Különleges magvetések elvégzése.

18.3.3. *Növényházi dísnövények vegetatív szaporítása* 67 óra/67 óra

Anyanövények ápolási, nevelési munkái: kiültetés, kisüllyesztés növényasztalra, tisztítás, tápoldatozás, felújítás.

Mikroszaporítással előállított mini anyanövények kezelése.

Szaporítás dugványozással: levél-, fej-, szár-, hajtás-, minidugványozással. Eldugványozás különböző módokon.

Gyökereztetés, szaporítóházban, illetve termesztőházban belül kialakított zárt térben.

Szaporítás sarjokról, indákról: leválasztása, elültetése, becserpezése.

Szaporítás tőosztással, gyöktörzs feldarabolással: növény kiszedése, tisztítása, darabolás, tőosztás elvégzése, cserepezés, kirakás, ápolási munkák.

18.3.4. *Növényházi cserepes növények nevelési, ápolási munkái* 84 óra/84 óra

Cserepezéshez, átültetéshez a földkeverék elkészítése a növény igényének megfelelően.

Megfelelő cserépméret megválasztása.

Gyökerez magoncok, dugványok, sarjak cserépbe ültetése. kirakása.

Ápolási munkák: öntözés, gyomtalanítás, tápoldatozás, növényvédelem.

Ritkító szétrakás, tisztítás, szellőztetés, árnyékolás, sötétítés.

Mikroszaporítással előállított kis növények speciális nevelési munkái (kitűzdelés, kondicionálás).

18.3.5. *Növényházi vágott virágok, zöldek nevelési, ápolási munkái* 42 óra/42 óra

A növény helyének előkészítése, talajmunkás, a növény kiültetése, telepítése.

Öntözés, tápoldatozás, növényvédelem.

Speciális ápolási munkák: hálózás, visszatörés, hónaljzás, bimbózás.

18.3.6. *Dísnövények hajtatása* 14 óra/14 óra

Ültetőközeg, cserép, hagyma, hagymagumó, gumó előkészítése.

Cserepezés, vermelés, illetve elhelyezés gyökereztető helyiségben.

Felszedés helyes időpontjának meghatározása, felszedés.

Behordás, kirakás, etioláció, hajtatás.

Előkészítés értékesítéshez.

18.3.7. *Növényházi dísnövények áru-előkészítése* 14 óra/14 óra

Cserepes levél- és virágos dísnövények válogatása, beöntözése, csomagolása különböző módokon (védő-, díszítő csomagolás).

Vágott virágok szedése, osztályozása, felszívátása, hűtése, csomagolása különböző módokon (dobozban, fóliában).

18.3.8. *Mikroszaporítás gyakorlat* 42 óra/42 óra

Anyanövények kiválasztása.

Táptalaj készítése.

Mikroszaporítás táptalajra helyezés.

Tőszétosztás, új táptalajra helyezés.

Ápolási munkák végzése.

Áru-előkészítés.

18.3.9. Szakmai számítási feladatok a növényházi dísnövénytermesztésből 7 óra/7 óra

A növényházi dísnövények termesztésével kapcsolatos szakmai számítások gyakorlása, pl. szükséges vetőmag kiszámolása, várható hozam, %-os veszteségek számítása stb.
Szakmai számítási feladatok mikroszaporításból.

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gyakorlókert, tanüzem, tangazdaság

18.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**18.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	megbeszélés		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	magyarázat		x		
4.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
5.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
5.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

Az 1/9. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Szabadföldi lágyszárú dísznövények (egynyáriak, kétnyáriak, évelők) szaporítása, nevelése, ápolása (magvetés, cserepezés, átültetés, gyomtalanítás, talajmunkák, öntözés, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem).

Vágásra alkalmas szabadföldi lágyszárú dísznövények (egynyáriak, kétnyáriak, évelők) szedése, áru-előkészítése (virágszedés, válogatás, osztályozás, szárítás, csomagolás).

Évelők ivartalan szaporítása: tőosztás, dugványozás, hagymák felszedése, tisztítása, osztályozása, tárolása

A kertészetben leggyakrabban használatos gépek üzemeltetése, karbantartása.

Szabadföldi lágyszárú dísznövények felismerése, megnevezése, a helyes kiejtés és helyesírás gyakorlása.

A 2/10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Fás szárú dísznövények (lombhullató és örökzöld díszfák, díszcserjék) szaporítási munkái: magszedés, magkezelési eljárások, dugványozás, bujtás, szemzés.

Fás szárú dísznövények (lombhullató és örökzöld díszfák, díszcserjék) ápolási munkái: konténerezés, átültetés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem.

Faiskolai nevelési munkák: alakító metszés, természetes és mesterséges törzsnevelés, törzserősítők kezelése, eltávolítása.

A kertészetben leggyakrabban használatos gépek üzemeltetése, karbantartása.

Fás szárú és növényházi dísznövények felismerése, megnevezése, a helyes kiejtés és helyesírás gyakorlása.

Növényházi dísznövények (cserepes és vágott levél és virágzó dísznövények) szaporítási, nevelési, ápolási munkái.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Szabadföldi lágyszárú dísznövények (egynyáriak, kétnyáriak, évelők) szaporítása, nevelése, ápolása (magvetés, cserepezés, gyomtalanítás, talajmunkák, öntözés, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem).

Szabadföldi lágyszárú dísznövények (egynyáriak, kétnyáriak, évelők) szedése, áru-előkészítése (virágszedés, válogatás, osztályozás, szárítás, csomagolás).

Fás szárú dísznövények (lombhullató és örökzöld díszfák, díszcserjék) szaporítási munkái: magszedés, magkezelési eljárások, dugványozás, bujtás, szemzés.

Fás szárú dísznövények (lombhullató és örökzöld díszfák, díszcserjék) ápolási munkái: konténerezés, átültetés, öntözés, gyomtalanítás, növényvédelem.

Faiskolai nevelési munkái: alakító metszés, természetes és mesterséges törzsnevelés, törzserősítők kezelése, eltávolítása.

A kertészetben leggyakrabban használatos gépek üzemeltetése, karbantartása.

Növényházi dísznövények (cserepes és vágott levél és virágzó dísznövények) szaporítási, nevelési, ápolási munkái.

Szabadföldi lágyszárú, fás szárú és növényházi dísznövények felismerése, megnevezése, a helyes kiejtés és helyesírás gyakorlása.

SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
a
34 622 02
KERTÉSZ
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (KIMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 34 622 02 Kertész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 622 02

A szakképesítés megnevezése: Kertész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: -

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a 20. Mezőgazdaság szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség

-	-

Tárgyi feltételek

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

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

VI. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással								Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		1. évfolyam			2. évfolyam			
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	Gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5								0,5						
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5			0,5					
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2			2					
10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				3								3			
	Gazdálkodási alapgyakorlatok					3,5							3			
10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	1								2						
	Termesztési ismeretek	2								2						
	Termesztési ismeretek gyakorlat		1,5+1,5								2,5					

	Műszaki alapismeretek	2								2,5					
	Műszaki alapismeretek gyakorlat		2,5						-		3				
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	1								1						
11024-12 Kerti munkák	Kerti munkák	2								3					
	Kerti munkák gyakorlat		2+1								3				
11025-12 Kertészeti termesztés	Gyümölcsstermesztési alapok				2			2						4	
	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat					3,5			4,5						7
	Zöldségstermesztési alapok				2			1,5						3	
	Zöldségstermesztési alapok gyakorlat					3,5			4,5						7
	Szőlőtermesztés				2			3		3,5				2	
	Szőlőtermesztés gyakorlat					3,5			5		8,5				
Szakmai informatika			1			1									
Szakmai számítások			1			1									
Összes óra		8,5	6+2,5			9+2		14		9+2	14		14,5	17	
Összes óra		14,5+2,5		140	23		140	23		31,5		160	31,5		

A pirossal jelzett óraszámok a szabad sáv felhasználást jelzik.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

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

	Nyelvi készségfejlesztés						24		24				24		24
	Munkavállalói szókincs						20		20				20		20
10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				108				108				96		96
	A gazdálkodás alapismeretei				38								34		
	Vállalkozási alapismeretek				34								34		
	Marketing				18								14		
	Európai Unió ismeretek				18								14		
	Gazdálkodási alapgyakorlatok					126			126					96	96
	Adózási ismeretek					21								21	
	Vállalkozás gyakorlata					42								28	
	Adminisztráció					42								28	
	Kommunikáció					21								19	
	Növénytan	36							36	72					72
10961-12 Kertészeti alapismeretek	A növények külső és belső felépítése	14								28					
	A növények életjelenségei	8								16					
	Növényrendszertan	8								16					
	Környezettan	6								12					
	Termesztési ismeretek	72							72	72					72
	A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	4								4					
	Éghajlattan	12								12					
	Talajtan	14								14					
	Talajművelés	10								10					
	Trágyázás	10								10					

Öntözés	10							10					
Növényvédelem	12							12					
Termesztési ismeretek gyakorlat		54					54		90			90	
A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése		7							14				
Éghajlattani gyakorlatok		14							17				
Talajtani gyakorlatok		7							17				
Trágyázási gyakorlatok		7							21				
Növényvédelmi gyakorlatok		19							21				
Műszaki alapismeretek	72						72	90				90	
Anyagismeret	4							4					
A műszaki ábrázolás alapjai	12							12					
Gépelemek, szerkezeti egységek	6							8					
Belsőégésű motorok	12							12					
Az erőgépek szerkezeti felépítése	10							16					
Villanymotorok	2							6					
A termesztés, növényápolás gépei	26							32					
Műszaki alapismeretek gyakorlat		90					90		108			108	
Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata		5							7				
Gépelemek, szerkezeti		5							7				

	egységek ismerete													
	Motorok szerkezete, működtetése		14							21				
	Erőgépek szerkezete, működtetése		21							21				
	Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése		5							7				
	Erőgépek, munkagépek összekapcsolása		14							14				
	A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése		26							31				
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	36						36	36				36	
	Munkavédelmi szabályozás és felügyelet	2							2					
	Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei	2							2					
	Balestek, baleset-elhárítás	5							5					
	A munkavégzés jellegzetességei	2							2					
	Munkaegészségtan	4							4					
	Munkalélektan	2							2					
	A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	5							5					

	Tűz- és robbanásvédelem	4							4				
	Környezetvédelem	4							4				
	Természetvédelem	2							2				
	Munkajogi alapismeretek	4							4				
	Kerti munkák	72						72	108				108
	A gyümölcstermő növények	10							13				
	Gyümölcstermő növények telepítése	3							6				
	A termőkorú gyümölcsnövények ápolási munkái	10							13				
	A gyümölcs betakarítása	4							6				
	A zöldségnövények	8							11				
	A zöldségnövények termesztési módjai	4							7				
	A zöldségnövények szaporítása	8							10				
	A zöldségnövények ápolási munkái	2							6				
	A zöldségnövények betakarítása	3							6				
	A szőlőnövény	6							9				
	Szőlőfajták	4							6				
	A szőlő ültetése, a termő szőlő ápolási munkái	8							11				
	A szőlő betakarítása	2							4				
	Kerti munkák gyakorlat		72					72		108			108
	Kerti növények betakarítása		14						21				

11025-12 Kertészeti termesztés	Ültetési munkák	7						14			
	Növényismeret	7						14			
	Fenntartó metszés	14						21			
	Zöldségnövények szaporítása	7						14			
	Ápolási munkák	23						24			
	Gyümölcsstermesztési alapok		72		64		136			128	128
	A gyümölcsstermesztés jelentősége, helyzete		3							3	
	Gyümölcstermő növények csoportosítása, növények, növényi részek jellemzése		8							8	
	Gyümölcstermő növények környezetigénye		6							6	
	Gyümölcstermő növények szaporítása, nevelése		22							20	
	A gyümölcsös telepítésének feltételei, formái, folyamata		12							10	
	A metszés célja, elmélete, biológiai alapjai; metszést kiegészítő eljárások		21							19	
	Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása				12					12	
	Gyümölcsösök talajművelése				9					9	

Gyümölcsösök öntözése					10					10		
Gyümölcstermőnövények növényvédelme					16					14		
A gyümölcs betakarítása					7					7		
A gyümölcs áruvá készítése					5					5		
Gyümölcsfélék tárolása					5					5		
Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat				126		144	270				224	224
Gyümölcsfaiskolai gyakorlatok				14							14	
Gyümölcsösök talajművelése				21							14	
Gyümölcsösök trágyázása				14							14	
A gyümölcsfélék károsítói				14							14	
Oltványok készítése				21							21	
Gyümölcsös telepítése				21							21	
Gyümölcsfélék termőfelületének kialakítása				21							21	
Gyümölcsfélék betakarítása						14					7	
A gyümölcsfélék piaci előkészítése						14					7	
Gyümölcsfélék tárolása						21					14	
Faiskolai munkák						21					14	
Gyümölcsfélék termőfelületének						25					21	

fenntartása													
Gyümölcsösök öntözése						21						14	
Gyümölcsösök növényvédelme						14						14	
Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcstritkítás						14						14	
Zöldségtermesztési alapok			72		48		120				96		96
A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék csoportosítása			6								5		
A zöldségnövények környezeti igényei			8								7		
Termesztőberendezések csoportosítása, jellemzése			12								11		
A zöldségfélék termesztési módjai			10								9		
A zöldségfélék szaporítása			10								9		
A zöldségfélék tápanyag- utánpótlása			6								6		
A zöldségfélék talajművelése			10								9		
A zöldségfélék öntözése			10								9		
A zöldségfélék különleges ápolási munkái					7						5		
A zöldségfélék					9						6		

növényvédelme														
A zöldségfélék betakarítása						8						5		
A zöldségfélék áru-előkészítése						8						5		
A zöldségfélék tárolása						8						5		
A zöldségvetőmag-termesztés						8						5		
Zöldségtermesztési alapok gyakorlat					126		144	270					224	224
A zöldségfélék betakarítása					14								14	
A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása					14								7	
A zöldségfélék talajművelése					14								7	
A zöldségfélék trágyázása					14								14	
Vetőmag					14								7	
A zöldségfélék károsítói					14								14	
Palántanevelés					28								28	
A zöldségfélék öntözése					14								14	
A zöldségfélék talajművelése és trágyázása							14						14	
A zöldségfélék tárolása							14						14	
A zöldségfélék magtermesztése							14						7	
Termesztőberendezések ismerete							14						14	
Termesztőberendezések létesítése							25						21	
Magvetés, palánták ültetése							21						21	
A zöldségfélék							21						14	

növényvédelme														
A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái							21						14	
Szőlőtermesztés				72			96		168	126			64	190
A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete				8						8				
A szőlő környezeti igényei				8						8				
A szőlő szaporítása, nevelése				15						18				
Szőlőültetvény létesítése				10						12				
Szőlőművelési módok				12						14				
A szőlő metszése				19						25				
A szőlő zöldmunkái							10			12				
A szőlő talajmunkái							12			15				
A szőlő tápanyagellátása							12			14				
A szőlő öntözése							10					10		
A szőlő növényvédelme							18					18		
A szőlő betakarítása							10					10		
A szőlő feldolgozása							10					12		
Szőlőfajták							14					14		
Szőlőtermesztés gyakorlat					126			160	286		306			306
A szőlőnövény					7					7				
A szőlő talajmunkái					14					14				
Európai szaporítóvessző előállítása					7					7				
A szőlő károsítói					14					14				
Alanyvesszők előállítása					7					7				
Oltványok készítése					21					21				

	Gyökerez szőlődugványok előállítása			140		7	140					13	160			
	Szőlőültetvény létesítése					28					28					
	A szőlő alakító metszése					14					21					
	A szőlő zöldmunkái					7					14					
	A szőlő betakarítása								21		21					
	Szőlőfajta-ismeret								14		14					
	A szőlő talajmunkái								13		13					
	A szőlőiskola munkái								14		14					
	A szőlő tápanyagellátása								14		14					
	Tőkepótlási eljárások								20		20					
	A szőlő metszése								28		28					
	A szőlő növényvédelme								29		29					
		A szőlő öntözése								7		7				
Összesen:		306	216		324	504		288	448	2366	522	612		464	544	2302
Összesen:		522		140	828		140	736		2366	1134		160	1008		2302
Elméleti óraszámok/aránya		918/38,8%										986/42,8%				
Gyakorlati óraszámok/aránya		1448/61,2%										1316/57,2%				

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

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

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

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

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra*

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

1.7. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.8. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.9. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalommeghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra/4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében

Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat.

Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra/2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek
A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra/2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra/2 óra

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra/4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma.

Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

1.10. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)*Tanterem***1.11. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

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

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

1.12. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógép használat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

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

3.1. A tantárgy tanításának célja

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

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

3.3. Témakörök**3.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

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

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

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

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

3.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő 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.

3.3.3. Álláskeresés**4 óra**

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

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

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

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

3.3.4. Munkanélküliség

4 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

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

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

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

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

3.7. A tantárgy tanításának célja

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

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

3.8. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

idegen nyelvek

3.9. Témakörök

3.4.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra/10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

3.4.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra/10 óra

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban

egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

3.4.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

3.4.4. Munkavállalói szókincs

20 óra/20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapo zó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon

bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.10. 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.

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

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

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

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

4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

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

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

3.12. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10960-12 azonosító számú

**Vállalkozási, kereskedelmi alapok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10960-12 azonosító számú, Vállalkozási, kereskedelmi alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				Gazdálkodási alapszakmai ismeretek			
	Gazdálkodás alapismeretei	Vállalkozási alapismeretek	Marketing	Európai Unió ismeretek	Adózási ismeretek	Vállalkozás gyakorlata	Adminisztráció	Kommunikáció
FELADATOK								
Megtervezi a vállalkozását		X				X		
Ismeri az őstermelői tevékenység folytatásának feltételeit		X						
Kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát, elindítja a vállalkozását		X			X	X	X	
Üzleti tervet készít		X	X			X	X	
Megteremti a vállalkozás anyagi feltételeit		X	X					
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket		X	X			X	X	
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat		X				X	X	X
Irányítási és szervezési feladatokat lát el	X			X		X		X
Folyamatosan fejleszti vállalkozását		X			X	X		
Adózási feladatokat lát el		X			X			
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat		X				X	X	
Kapcsolatot tart a környezetével, továbbképzéseken vesz részt	X			X				X
Szükség esetén átalakítja, vagy megszűnteti vállalkozását		X				X	X	
Piacutatást végez			X			X		X
Piacbefolyásolási tevékenységet folytat			X					X
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat			X					X
Tervet, pályázatot készít/készített				X			X	X
Támogatást igényel				X			X	X
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat	X							
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez						X	X	
Figyelembe veszi a fogyasztói érdekvédelem szabályait			X			X		X
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat	X					X		X
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat	X						X	
Értékesítési tevékenységet folytat			X					
SZAKMAI ISMERETEK								
Alapfogalmak	X	X	X	X				

Östermelői tevékenység		X			X		X	
A termelés ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok jellemző költségei	X					X	X	
A vállalkozás eredménye	X	X			X			
A termelési folyamat és tényezői	X		X			X		
A vállalkozás fogalma, jellemzői		X						
A vállalkozási formák jellemzői		X						
Vállalkozás létesítése					X	X	X	
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése		X				X	X	
A vállalkozás működtetése		X			X	X	X	X
A vállalkozás átalakítása és megszüntetése		X				X		
A szerződéskötés alapelvei, fontosabb szerződéstípusok		X					X	
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése							X	
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete			X					X
A kommunikáció módszerei, eszközei								X
Az üzleti levelezés szabályai								X
A fogyasztói magatartás			X					
A piackutatás módszerei			X			X		X
Marketingtevékenység			X			X		X
Fogyasztóvédelem			X			X		
Pályázatkészítés, a támogatások igénybevételeinek szabályai				X		X	X	X
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	X					X	X	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés		X			X	X	X	
Adózás, a különböző vállalkozási formákra jellemző adózás		X			X			
Társadalombiztosítás		X			X		X	
Munkajogi, munkaügyi ismeretek		X				X		
Munkaszervezés		X				X		
Számítógépes nyilvántartás							X	
Beszerezés folyamata							X	
Raktározás, készletezés		X					X	
Leltározás, leltárkészítés		X					X	
Értékesítési módok, folyamata			X			X		
Árképzési stratégiák			X			X		
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási jegy		X				X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X			X
Szakmai nyelvi íráskészség								X
Szakmai írásbeli fogalmazás készsége								X
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű beszéd-készség	X	X	X	X				X
Számolási készség					X	X	X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Önállóság	X					X	X	X
Döntésképeség					X	X	X	X
Szervezőkészség						X		

TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Határozottság						X	X	X
Kapcsolatteremtő készség								X
Irányítási készség						X		
MÓDSZERKOMPETENCIÁK								
Problémaelemzés, - feltárás, - megoldás					X	X	X	X
Tervezés					X	X		
Ismeretek helyénvaló alkalmazása					X	X	X	X

4. Gazdálkodási alapismeretek tantárgy

108 óra/96 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók alkalmassá váljanak az önálló gazdálkodás megtervezéséhez, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére.

Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi és adózási szabályokkal.

Ismerjék a magyar mezőgazdaság piaci szabályozását, a jellemző támogatási és pályázati formákat, azok igénylésének módját.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

4.3. Témakörök

4.3.1. A gazdálkodás alapismeretei

38 óra/34 óra

A termelés erőforrásai:

- a termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő)
- a termelés ráfordításai és költségei
- a termelés eredménye
- fedezeti hozzájárulás

A termelés reálszférája

- beszerzés
- termelés
- készletezés
- minőség-ellenőrzés
- értékesítés

A termelés pénzügyei

- a pénz szerepe a piacgazdaságban
- pénzügyi rendszer, pénzügyi tevékenysége
- pénzforgalom típusai, jellemzői
- hitelezés
- értékpapírok és tőzsde

4.3.2. Vállalkozási alapismeretek

34 óra/34 óra

A vállalkozások csoportosítása

- a vállalkozás fogalma, általános jellemzői
- őstermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai

- egyéni vállalkozás jellemzői, működésének szabályai
- egyéni cég, családi gazdálkodás jellemzői, működésének szabályai
- gazdasági társaságok jellemzői, működésének szabályai
- szövetkezet jellemzői, működésének szabályai

Cégnyilvántartás, cégfelügyelet

Kamarák szerepe a gazdálkodásban

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai

A vállalkozások beindítása

- alapfeltételek
- a beindítás lépései
- elszámolási, számviteli rendszer
- üzleti terv készítése

A munkaviszony és jellemző tulajdonságai

- általános jogi ismeretek
- munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei
- munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei
- munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége
- munkaügyi vita

4.3.3. Marketing

18 óra/14 óra

A marketing fogalmi rendszere (szükséglet, igény, kereslet, kínálat)

Piaci ismeretek

- piac fogalma
- piac csoportosítása
- piac résztvevői
- piactípusok
- piac alapelemei

Marketing mix

Marketingterv

Termék életciklus

Marketingkommunikáció

4.3.4. Európai Unió ismeretek

18 óra/ 14 óra

Az Európai Unió kialakulása és intézményrendszere

Közös Agrárpolitika (KAP)

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

Strukturális alapok, pályázati rendszerek

Agrárkörnyezet – védelmi szabályozás

Nemzeti támogatások rendszere

- az Agrárpiaci rendtartás eszköz- és intézményrendszere
- az egységes területalapú támogatás
- az egységes területalapú támogatáshoz kapcsolódó kiegészítő támogatások

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Gazdálkodási alapszakok tanterve

126 óra/96 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a gazdálkodáshoz szükséges alapvető gyakorlati tudnivalókat. Váljanak képessé önállóan személyi jövedelemadó-bevallást készíteni, legyenek tisztában járulékfizetési kötelezettségeik ellátásának módjával. Ismerjék meg a társadalombiztosítási jogosultságokat, ezáltal tudjanak alkalmazottat jogszabályoknak megfelelően foglalkoztatni.

Legyenek képesek vállalkozásuk önálló bejelentésére, működtetésére, bejelentések megtételére, ismerjék meg a bizonylatkitöltés szabályait, tudjanak önállóan pénzforgalommal kapcsolatos alpbizonylatokat kitölteni.

Ismerjék meg a pályázatírás alapjait, legyenek képesek önálló tájékozódásra.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő programok használata, internethasználat)

Gazdálkodási alapismeretek

5.3. Témakörök

5.3.1. Adózási ismeretek

21 óra/21 óra

Jövedelemadó bevallás elkészítése

- főállású egyéni vállalkozó esetén
- másodállású egyéni vállalkozó esetén
- őstermelő esetében
- családi gazdálkodás esetében
- alkalmazott esetében

Járulékfizetési kötelezettségek teljesítése

- munkáltatót terhelő járulékok
- munkavállalót terhelő járulékok
- idegenforgalmi hozzájárulás
- útalap hozzájárulás
- környezetvédelmi termékadó

Társadalombiztosítási eljárások rendszere

- egészségügyi szolgáltatások
- táppénzjogosultságok
- betegszabadság
- terhességi – gyermekágyi segély

Jogkövetkezmények, jogorvoslat az adózási rendszerben

5.3.2. Vállalkozás gyakorlata

42 óra/28 óra

Vállalkozás létesítése, átalakítása és megszüntetése
A vállalkozás tárgyi és személyi (munkaerő) feltételeinek kialakítása
Az üzleti terv felépítése, tartalma,
A piackutatás módszerei
Piacbefolyásoló tényezők (eladás/vásárlás ösztönzés, reklám, személyes eladás, imázs)
Értékesítési módok, értékesítést befolyásoló tényezők
Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők
Beszerzés/vásárlás folyamata
Logisztika
Pályázatkészítés

5.3.3. Adminisztráció

42 óra/28 óra

Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése (alaki, tartalmi, formai követelmények)

Számlakitöltés

- készpénzfizetési számla kitöltése
- átutalásos számla kitöltése
- nyugta kiállítása
- készpénzátvételi elismervény kiállítása

Eszköz- anyag- és készletnyilvántartások vezetése

Számítógépes adatnyilvántartás

Leltározás, leltárkészítés, selejtezés

Termelői regisztráció (őstermelői igazolvány kiváltása, MVH regisztráció)

Támogatások igénylése

5.3.4. Kommunikáció

21 óra/19 óra

Információforrások kezelése

Az infokommunikációs irodai eszközök használata (irodai eszközök, telefon, fax, szkennel, iratmegsemmisítő)

Az üzleti levelezés szabályai

A kommunikáció módszerei, eszközei

Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, bizonylatkitöltés feladatlírás alapján, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Komplex információk körében: esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után, utólagos szóbeli beszámoló

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás, információk rendszerezése mozaikfeladattal, kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással, csoportos helyzetgyakorlat

Gyakorlati munkavégzés körében: műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján

Szolgáltatási tevékenységek körében: részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés, szolgáltatási napló vezetése, önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett, önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, szemléltetés, projekt, kooperatív tanulás, szimuláció, szerepjáték, házi feladat

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10961-12 azonosító számú
Kertészeti alapismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10961-12 azonosító számú, Kertészeti alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan				Termesztési ismeretek				Termesztési ismeretek gyakorlat				Műszaki alapismeretek				Műszaki alapismeretek gyakorlat														
	A növények külső és belső felépítése	A növények életjelenségei	Növényrendszertan	Környezettan	A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	Éghajlat	Talaj	Talajművelés	Trágyázás	Öntözés	Növényvédelem	A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése	Éghajlattani gyakorlatok	Talaj	Trágyázási gyakorlatok	Növényvédelmi gyakorlatok	Anyagismeret	A műszaki ábrázolás alapjai	Gépelemek, szerkezeti egységek	Belsőégésű motorok	Az erőgépek szerkezeti felépítése	Villanymotorok	A termesztés, növényápolás gépei	Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata	Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete	Motorok szerkezete, működtetése	Erőgépek szerkezete, működtetése	Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése	Erőgépek, munkagépek összekapcsolása	A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése	
FELADATOK																															
Előkészíti a munkaterületet					X							X												X	X						
Kiválasztja, előkészíti a munkájához szükséges eszközöket, gépeket, anyagokat					X							X											X	X							
Talajmunkákat, gyomirtást, talajvédelmi munkát végez								X								X						X	X	X						X	X
Tápanyag-utánpótlást végez									X						X								X							X	X
Öntözést végez										X		X	X										X								X
A fényviszonyokat szabályozza						X						X	X										X								X
A hőmérsékleti viszonyokat szabályozza						X						X	X										X								X

[illegible]

A kertészetben előforduló erő- és munkagépek										X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																																		
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X												
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Szakmai nyelvű beszédkészség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X												
Elemi számolási készség													X																				X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																																		
Állóképesség																																X	X	
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)														X	X																	X	X	
Testi erő														X																		X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																																		
Határozottság													X	X	X	X	X										X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																																		
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Körültekintés, elővigyázatosság													X				X									X	X	X	X	X	X	X	X	
Gyakorlatias feladatértelmezés													X	X	X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	

6. Növénytan tantárgy

36 óra/72 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

6.1.A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek a mindennapi munkájuk során állandó kapcsolatba kerülnek az élő növényekkel, illetve annak valamilyen részével, ezért alapvető fontosságú, hogy tisztában legyenek a növények külső és belső tulajdonságaival, életfolyamataik működésével, a legfontosabb növénycsoportokkal, valamint a növények és a környezetük kapcsolatával.

6.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A növények külső és belső felépítése Növényrendszertan	Kerti munkák: a gyümölcstermő növények, a zöldségnövények, A szőlőnövény
	Gyümölcsstermesztési alapok: a gyümölcstermő növények csoportosítása
	Zöldségstermesztési alapok: a zöldségstermesztés jelentősége, helyzete, a zöldségfélék csoportosítása
	Szőlőstermesztés: a szőlőstermesztés jelentősége, helyzete

6.3.Témakörök

6.3.1. A növények külső és belső felépítése 14 óra/28 óra

A gyökér, a szár, a levél (fogalma, feladata, típusai, módosulásai)

A virág, virágzat (fogalma, részei)

A termés (fogalma, valódi és áltermés)

A sejt élő részei: citoplazma, színtestek, sejtmag

A sejt élettelen részei: sejtfal, sejtüreg-sejtnedv, zárványok

A növényi szövetek: osztódó szövetek (merisztéma, kambium, sebkambium); állandósult szövetek (bőrszövet, szállítószövet, alapszövet)

A növényi szervek működése (gyökér, szár, levél, virág, termés)

6.3.2. A növények életjelenségei 8 óra/16 óra

Anyagszervezés: asszimiláció (fotoszintézis, kemoszintézis), disszimiláció

(légzés, erjedés)

Növekedés (mennyiségi változás) és fejlődés (minőségi változás)

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivaros szaporodása: virágzás, megporzás, kettős megtermékenyítés, termésérés

A növények ivartalan szaporodása: természetes szaporító képletek (inda, sarj, fiókhagyma, sarjhagyma, sarjhagymagumó, gumó)

Kertészeti szaporítási módok

Növényi mozgások: passzív, aktív (helyváltoztató, helyzetváltoztató)

6.3.3. Növényrendszertan

8

óra/16 óra

A rendszerezés alapjai: mesterséges és természetes rendszer, rendszertani kategóriák, faj, fajta fogalma, kettős nevezéktan

A kertészetben jelentős törzsek, osztályok, családok ismerete: mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők

Fontosabb két- és egyszikű növénycsaládok

6.3.4. Környezettan

6

óra/12 óra

A növény és környezete: élő környezeti tényezők (más növények, állatok, ember); élettelen környezeti tényezők (levegő, hőmérséklet, fény, víz, tápanyag, talaj)

Környezetvédelem

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg

feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

7. Termesztési ismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

7.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy kertészeti termesztés fogalmával, ágazataival ismertesse meg a tanulókat.

Éghajlattani és talajtani ismeretek birtokában alapozza meg a kertészeti ágazatok termesztését befolyásoló talajművelési, trágyázási és öntözési eljárások megismerését és felhasználhatóságát. Mutasson rá az eredményes termesztéshez nélkülözhetetlen növényvédelem és környezetvédelem kapcsolatára.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	Gyümölcsstermesztési alapok: Gyümölcsfélék tárolása Zöldségtermesztési alapok: Termesztő berendezések csoportosítása, jellemzése, Zöldségfélék tárolása
Éghajlat, Talaj	Munkavállalói ismeretek: Környezetvédelem
Talajművelés	Műszaki alapismeretek: A termesztés, növényápolás gépei
Trágyázás	Munkavállalói ismeretek: A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája
Öntözés	Kerti munkák: A zöldségnövények ápolási munkái, A termőkorú gyümölcsnövények ápolási munkái
Növényvédelem	Gyümölcsstermesztési alapok: Gyümölcsösök tápanyag utánpótlása, Gyümölcsösök talajművelése, Gyümölcsösök öntözése, Gyümölcsstermőnövények növényvédelme Zöldségtermesztési alapok: Zöldségfélék tápanyag utánpótlása, Zöldségfélék talajművelése, Zöldségfélék öntözése, Zöldségfélék növényvédelme Szőlőtermesztés: A szőlő tápanyagellátása, A szőlő öntözése, A szőlő növényvédelme

	Műszaki ismeretek (Gyógynövénytermesztés, Fűszernövény-termesztés): Talajművelő és növényápoló kézi szerszámok, Az öntözés és a növényvédelem gépei, Az egytengelyes és kéttengelyes erőgépek adapterei

7.3.Témakörök

7.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételei

4 óra/4 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztő berendezések (üvegházak, növényágyak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.)

7.3.2. Éghajlat

12 óra/12 óra

A növények növekedését befolyásoló éghajlati tényezők

Általános meteorológiai fogalmak: idő, időjárás, éghajlat, légkör, légköri elemek, légkör összetétele, légnyomás, szél, csapadék, léghőmérséklet, talajhőmérséklet, páratartalom, napsütés

Éghajlattani alapismeretek: az éghajlatot befolyásoló tényezők, éghajlatok osztályozása, makroklíma, mikroklíma, éghajlatot jellemző főbb értékek

Magyarország éghajlata, agrometeorológiája

7.3.3. Talaj

14 óra/14 óra

A talaj képződése és fogalma

A talajok összetétele

A talajok fontosabb tulajdonságai (kötöttség, kémhatás, szerkezet, víz-, levegő-, hőgazdálkodás, tápanyag-gazdálkodás)

A talajok osztályozása

A talajtulajdonságok vizsgálata

Kertészeti földnemek, közegek

7.3.4. Talajművelés

10 óra/10 óra

A talajművelés célja és alapelvei

Talajművelési eljárások, azok eszközei, gépei: szántás, tárcsázás, kultivátorozás, boronálás, simítózás, hengerezés, a talajmaró és a mélylazító használata

Talajművelési rendszerek kialakítása

7.3.5. Trágyázás

10 óra/10 óra

A trágyázás célja

A trágyafélék csoportosítása: szerves trágyák (istállótrágya fogalma, összetétele, kezelése, tárolása, hígtrágya, zöldtrágya, egyéb szerves trágyák), műtrágyák (nitrogén-, foszfor-, káliumtartalmú műtrágyák, mikroelem-trágyák jellemzői, használatuk lehetőségei és tárolásuk)

A szerves trágyázás és a műtrágyázás hatásának összefüggései, környezetvédelmi vonatkozásai

7.3.6. Öntözés

10 óra/10 óra

Az öntözés jelentősége

Az öntözés célja: vízpótló, kelesztő, frissítő, párasító, nedvességtároló, talajátmosó, trágyázó, beiszapoló, színező és fagy elleni öntözés

Az öntözővíz tulajdonságai: ásványisó-tartalma, keménysége, hőfoka és szennyezettsége

Öntözési módok: felületi, esőszerű, altalaj és mikroöntözés

Az öntözés időpontjának és az öntözővíz mennyiségének meghatározása (öntözési norma, idénynorma, öntözési forduló)

7.3.7. Növényvédelem

12 óra/12 óra

A növényvédelem jelentősége, tárgya, rövid története, feladata

Legfontosabb, a növényeket károsító élő szervezetek (vírusok, baktériumok, gombák, állati kártevők) életfeltételei, károsításuk megjelenési formái

A kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényei

Növényvédő szerek ismerete, felhasználása, tárolása

A növényvédelem módjai, előrejelzés, megelőzés, védekezés

A környezetvédelem szerepe a növényvédelemben

Komplex és integrált növényvédelem

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása

jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

54 óra/90 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

8.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatokon az eredményes kertészeti termesztéshez szükséges alapismereteket sajátítsák el a tanulók.

A meteorológiai eszközök használata, a talajmintavételi módok és az egyszerű talajvizsgálatok, a tápanyag utánpótlásra használt anyagok ismerete elősegíti az eredményes gazdálkodást.

A legfontosabb kultúrnövényeket károsító szervezetek, és azok életfeltételeinek ismerete hozzásegít a környezetkímélő növényvédelmi szemlélet elsajátításához.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése	Műszaki alapismeretek gyakorlat: Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: Gyümölcsfélék tárolása Zöldségstermesztési alapok gyakorlat: Termesztő berendezések, Zöldségfélék tárolása
Trágyázási gyakorlatok Növényvédelemi gyakorlatok	Műszaki alapismeretek gyakorlat: A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: Ápolási munkák Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: Gyümölcsösök trágyázása, Gyümölcsösök növényvédelme Zöldségstermesztési alapok gyakorlat: Zöldségfélék trágyázása, Zöldségfélék növényvédelme Szőlőstermesztés gyakorlat: A szőlő tápanyagellátása, A szőlő növényvédelme

8.3.Témakörök

8.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése

7 óra/14 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztőberendezések (üvegházak, növényágyak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.) megismerése

8.3.2. Éghajlattani gyakorlatok

14 óra/17 óra

A meteorológiai mérőház

A páratartalom meghatározására alkalmazható mérőeszközök (hajsza-as nedvességmérő, száraz-nedves hőmérő, polyméter). A léghőmérséklet mérésének eszközei (állomási hőmérő, Fuess-féle maximum-minimum hőmérő)

A csapadékmérés eszközei

A talajhőmérséklet meghatározásának eszközei (felszíni, mélységi talajhőmérők)

A szél irányának, erősségének, sebességének mérésére alkalmazható mérőeszközök (Wild-féle nyomólapos szélzászló, kézi kanalas szélesebségmérő)

8.3.3. Talajtani gyakorlatok

7 óra/17 óra

A talaj helyszíni vizsgálata (előzetes tájékozódás, bejárás)

Talajmintavétel (szelvényminta, átlagminta)

Talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra

Egyszerű talajvizsgálatok (pH-érték, szerkezeti elemek, talajkötöttség, mésztartalom)

8.3.4. Trágyázási gyakorlatok

7 óra/21 óra

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)

Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)

Alapvető trágyázási eljárások

8.3.5. Növényvédelmi gyakorlatok

19 óra/21 óra

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)

Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése

Permetlé-összetétel számítás

A permetlé készítésének szabályai, permetlevek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

9. Műszaki alapismeretek tantárgy

72 óra/90 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

9.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának feladata általános műszaki ismeretek nyújtása, a kertészetben használt erő- és munkagépek, eszközök működési elvének, szerkezetének megismertetése.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A termesztés, növényápolás gépei	Termesztési ismeretek: talajművelés, trágyázás, öntözés, növényvédelem Kerti munkák: A zöldségnövények ápolási munkái, A termőkorú gyümölcsnövénnyek ápolási munkái Gyümölcsstermesztési alapok: Gyümölcsösök tápanyag utánpótlása, Gyümölcsösök talajművelése, Gyümölcsösök öntözése, Gyümölcsstermőnövénnyek növényvédelme Zöldségstermesztési alapok: Zöldségfélék tápanyag utánpótlása, Zöldségfélék talajművelése, Zöldségfélék öntözése, Zöldségfélék növényvédelme Szőlőstermesztés: A szőlő tápanyagellátása, A szőlő öntözése, A szőlő növényvédelme

9.3. Témakörök

9.3.1. Anyagismeret

4 óra/4 óra

A szerkezeti anyagok tulajdonságai, jellemző felhasználási módjuk

Fémek: vas és ötvözetek, alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkel, forrasztóanyagok

Nem fémes anyagok: fa, gumi, üveg

Műanyagok, tömítő- és szigetelőanyagok, a beton

Tüzelő- és kenőanyagok, ezek jellemző tulajdonságai, felhasználásuk

9.3.2. A műszaki ábrázolás alapjai

12 óra/12 óra

A műszaki rajzok rendszere, szabványok, vonalvastagságok, szövegmező, méretarányok

Alapvető ábrázolási módok, a vetületek, ezek elrendezése

Alkatrészrajz, összeállítási rajz, metszet

Méretjelölés, méretháló

Gépészeti működési vázlat

Építészeti rajz

9.3.3. Gépelemek, szerkezeti egységek

6 óra/8 óra

Gépelemek, kötőgépelemek fogalma

Kötésmódok: oldhatatlan kötések, oldható kötések

Tengelyek, csapágyak, a csapágyak feladata, fajtái, karbantartása

Tengelykapcsolók, a tengelykapcsolók típusai, jellemzőik

Nyomatékátvitel (szíjhajtás, lánchajtás, fogaskerék-hajtás)

Az áttétel

Mozgást átalakító gépelemek, típusai, jellemzőik

Szivattyúk: dugattyús, membrán-, centrifugál-, fogaskerék-szivattyú, centrifugálszivattyú, csavarlapátos szivattyú

Hidraulikus munkahengerek

9.3.4. Belsőégésű motorok

12 óra/12 óra

A négyütemű Otto-motor szerkezete, működése

A négyütemű Diesel-motor szerkezete, működése

A kétütemű motorok

Az Otto-motor üzemanyag-ellátó rendszerének működése, karbantartása

Az elemi karburátor működése, a hidegindítás

A Diesel-motor üzemanyag-ellátó rendszere, ennek karbantartása, a légtelenítés, a hidegindítás

A motorok hűtése, a vízűtő rendszer működése, karbantartása

9.3.5. Az erőgépek szerkezeti felépítése

10 óra/16 óra

Az erőgépek fajtái, általános felépítésük, az erőátvitel egységei (motor, tengelykapcsoló, sebességváltó, kiegyenlítőmű, végrehajtás, járókerék)

A teljesítményleadó-tengely, a függesztő szerkezet, a vonószerkezet

A jároszerkezet és a kormányzás

A fékszerkezetek feladata, fajtái, működése, karbantartása

A járművek elektromos berendezései

Az akkumulátor működése, karbantartása

Az indítómotor, a generátor, gyújtórendszer, világítóberendezések, ezek üzemeltetése, karbantartása

9.3.6. Villanymotorok

2 óra/6 óra

A villanymotorok működési elve, szerkezete, fajtái
A villanymotorok üzemeltetése, biztonságtechnikája

9.3.7. A termesztés, növényápolás gépei

26 óra/32 óra

A talajművelő gépek
Az ekék feladata, fajtái, az ágyeke fő részei, működése, beállítása
A boronák fajtái, működésük
A tárcsák, kultivátorok felépítése, működése, beállítása
A lazítók és a hengerek
A talajmarók
Az ásógép
Magágykészítők
Az istállótrágya-szórók felépítése, működése, szabályozása
A hígtrágya kijuttatása
A műtrágyaszórók felépítése, működése, szabályozása (szilárd és folyékony műtrágyák kijuttatása)
A növényvédő gépek csoportosítása (permetezők, porozók, nagyüzemi és háti permetezők, légi növényvédelem), cseppképzési módok
Hidraulikus porlasztású gépek, légporlasztásos gépek és szállítólevegős gépek fő részei, működése
Szórószerkezetek, a ködpermetezés gépei
A porozógépek, csávázók
Háti permetezők (szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos)
A permetezőgépek automatikái
Permetlé összetétel számítása, növényvédelmi gépek beállítása
Az üzemeltetés, karbantartás, környezetvédelem feladatai
A szállítás, rakodás gépei
Biztonsági előírások a szállítás, rakodás gépeire
Az öntözési módok (felületi, esőztető, mikroöntözés), az öntözőberendezések fő egységei stabil, félstabil öntözőtelep és eszközeik
Tápanyag-utánpótlás öntözéssel, mikroöntözés

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

90 óra/108 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

10.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatok során fel kell készíteni a tanulókat a kertészetben alkalmazott kéziszerszámok, eszközök készségszintű használatára, a gépek, berendezések szakszerű üzemeltetésére.

Legyenek képesek elvégezni az egyszerűbb javításokat, az eszközök, berendezések, gépek karbantartását. Meg kell tanulniuk a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és higiéniai előírásoknak megfelelően, a veszélyeket elhárító módon dolgozni.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése	Termesztési ismeretek gyakorlat: Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata
A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése	Termesztési ismeretek gyakorlat: Trágyázási gyakorlatok, Növényvédelmi gyakorlatok Kerti munkák gyakorlat: Ápolási munkák Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat: Gyümölcsösök trágyázása, Gyümölcsösök növényvédelme Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: Zöldségfélék trágyázása, Zöldségfélék növényvédelme Szőlőtermesztés gyakorlat: A szőlő tápanyagellátása, A szőlő növényvédelme

10.3. Témakörök

10.3.1. Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata 5 óra/7 óra

A műhely kéziszerszámainak megismertetése, a használat gyakorlása

A gépek anyagai, ezek megmunkálhatósága

Kötésmódok (oldható, nem oldható)

Kertészeti szerszámok élezése, nyelezése, karbantartása

10.3.2. Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete

5 óra/7 óra

A legfontosabb gépépítő egységek megismertetése (tengelyek, csapágys, tengelykapcsolók, szivattyúk, hidraulikus munkahengerek), működésük, karbantartásuk, jellegzetes meghibásodásuk

10.3.3. Motorok szerkezete, működtetése

14 óra/21 óra

Az Otto-motorok, Diesel-motorok szerkezete, működése

Az üzemanyag-ellátó rendszerek, a kenési rendszer és a hűtési rendszer, valamint a levegőszűrő fő részei, működése

Hidegindítások, indítások gyakorlása

A kétütemű és a négyütemű motorok összehasonlítása

Üzemanyagok, kenőanyagok

10.3.4. Erőgépek szerkezete, működtetése

21 óra/21 óra

Az erőgépek szerkezeti egységei, ezek megnevezése, funkciója, elhelyezkedése a járművön

Az erőátvitel egységei

A kormányzás, a járószerkezet, a fékek, a 3 pont felfüggesztés

Az erőgép indításának, leállításának, vezetésének gyakorlása

10.3.5. Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése

5 óra/7 óra

A járművillamossági berendezések elhelyezkedése a járművön, feladatuk, működésük, karbantartásuk (akkumulátor, generátor, indítómotor, világítás, biztosítékok)

Váltóáramú motorok indítása, üzemeltetése

10.3.6. Erőgépek, munkagépek összekapcsolása

14 óra/14 óra

A 3 pont felfüggesztés, ennek állítási lehetőségei

A vonóhorog, a teljesítmény-leadó tengely, a hidraulikus és elektromos csatlakoztatás

A traktor és pótkocsi, a traktor és meghajtott munkagép összekapcsolása, szétkapcsolása

A csatlakoztatás biztonságtechnikája, járműszerelvénnyel való vezetése

Motoros kisgépek kezelése

10.3.7. A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése

26 óra/31 óra

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)

Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása

A vontatott és háti permetezők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása

Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztásos és szállítólevegős permetezők

Vontatott porozó

Háti permetezőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos motoros

Szórófejek, cseppnagyság jelentősége

Környezetvédelmi, karbantartási feladatok

Permetlé összetétel számítás

Permetezőgépek automatikái

A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása

A billenthető pótkocsik üzemeltetése

Traktoros és önjáró homlokrakodók

Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása

Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények

Elektromos és gázüzemű rakodók

Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei (szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)

Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése, üzemeltetése, karbantartása

Öntözési automatika

A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók, komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása

10.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

10.6.A tantárgy értékelésének módja

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

A

10962-12 azonosító számú

**Kertészeti munkavállalói ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10962-12 azonosító számú, Kertészeti munkavállalói ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek										
	Munkavédelmi szabályozás és felügyelet	Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és köteleességei	Balesetek, baleset-elhárítás	A munkavégzés jellegzetességei	Munkaegészségstan	Munkalélektan	A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	Tűz- és robbanásvédelem	Környezetvédelem	Természetvédelem	Munkajogi alapismeretek
FELADATOK											
Munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai, higiéniai és minőségbiztosítási jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	X	X	X	X	X	X	X	X			
Környezetvédelmi jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat									X	X	
Gondoskodik az áru- és vagyonvédelemről					X		X				
A munkaviszony megkezdésére, folytatására, megszűnésére, megszüntetésére vonatkozó szabályokat, előírásokat betart, betartat											X
SZAKMAI ISMERETEK											
Baleset-, munka-, tűzvédelmi szabályok, higiéniai előírások	X	X	X	X	X	X	X	X			

Környezetvédelmi szabályok					X				X		
Természetvédelem (védett növények)										X	
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések fajtái					X				X		
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések használata					X			X			
Munkajogi fogalmak		X									X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK											
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű beszédképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK											
Felelősségtudat			X				X	X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK											
Határozottság			X				X	X			
MÓDSZERKOMPETENCIÁK											
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Körültekintés, elővigyázatosság											

11. Munkavállalói ismeretek tantárgy

36 óra/36 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

11.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan komplex ismeretanyag biztosítása, amely a kertészet bármely területén lehetővé teszi a munkavédelmi, tűzvédelmi, ergonómiai és környezetvédelmi szempontoknak megfelelő munkavégzést.

Adjon megfelelő biztonságot a balesetek és betegségek megelőzésében; a balesetekkel kapcsolatos operatív és adminisztratív teendők végzésében, valamint tudatosítsa a tűzvédelmi teendőket.

A tanulók ismerjék meg a legalapvetőbb munkajogi fogalmakat.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	Műszaki alapismeretek: A termesztés, növényápolás gépei Termesztési ismeretek: Talajművelés, Trágyázás, Öntözés, Növényvédelem
Környezetvédelem	Termesztési ismeretek: Éghajlat, Talaj
Természetvédelem	Termesztési ismeretek: Környezet- és természetvédelmi előírások

11.3. Témakörök

11.3.1. Munkavédelmi szabályozás és felügyelet

2 óra/2 óra

A munkavédelem fogalma és feladatai

Munkakörülmények, veszély, veszélyeztetettség, alkalmasság, munkabiztonság, biztonsági eszközrendszer, védőeszközök, biztonságtechnika fogalma, feladata

A munkavédelmi törvény, jogszabályok

Biztonsági szabályzatok

A munkavédelem helyi szabályai

Gépkönyv, használati és kezelési utasítás

Technológiai dokumentáció, leírás, utasítás

Műveleti - munkahelyi utasítás

Szabványok a munkavédelemben

A szabvány fogalma, fajtái, formai és tartalmi követelményei

Szabványok alkalmazása

A munkavédelem szervezetei
Irányítás, felügyelet (általános és szakfelügyelet), társadalmi szervezetek, munkahelyi szervek

11.3.2. Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei *2 óra/2 óra*

A vezető, munkahelyi vezető, szervezeti egységek vezetőinek munkavédelmi feladatai
A munkavállalók munkavédelmi feladatai

11.3.3. Balesetek, baleset-elhárítás *5 óra/5 óra*

Baleset, munkabaleset, foglalkozási betegség fogalma
A balesetek bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása
A balesetek típusai, jellegzetes okai
Megbetegedések bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása
Baleseti ellátás, rehabilitáció
A munkaeszközökre vonatkozó általános követelmények
Munkahelyi magatartás
Biztonsági berendezések, védőburkolatok
Biztonsági szín- és alakjelek
Rendszeres ellenőrzés, karbantartás
Anyagmozgatás általános szabályai
Anyagtárolás általános szabályai
Tartályokban, aknában, magasban végzett munkák általános szabályai
Az elsősegélynyújtó alapvető feladatai, az első ellátás nyújtása, a veszélyes behatás megszakítása, a sérült biztonságba helyezése
Sérülések csoportosítása, ellátásuk
A légzés és vérkeringés fenntartása
Gondoskodás az orvosi ellátásról
Az elsősegélynyújtás eszközei

11.3.4. A munkavégzés jellegzetességei *2 óra/2 óra*

A munkák csoportosítása
Az ember energiaszükséglete
A fizikai munka energiaszükséglete
Alap, munka- és szabadidős tevékenységi energia
A dinamikus és statikus munka jellemzése
Az idegi és szellemi munka energiaszükséglete
A szervezet alkalmazkodása a terheléshez
A fáradás fizikai és pszichikai módjai
A munka minőségét befolyásoló tényezők (a munkateljesítmény időbeni alakulása, életkor, monotonitás, a munka szervezettsége)
Munkaidő-pihenőidő összhangja

11.3.5. Munkaegészségtan

4 óra/4 óra

Fogalmak és feladatok az általános és részletes munkaegészségtannal kapcsolatban, a foglalkozás-egészségügyi szolgálat

Az üzemek, munkahelyek telepítésének, elrendezésének, berendezésének általános követelményei

Telepítés, elrendezés (tájolás), domborzati viszonyok, talajviszonyok, közművesítés, úthálózat, uralkodó szélirány, tömbös és pavilonos rendszer

Munkahelyi klíma, hőmérséklet, nedvességtartalom, légsebesség, légszennyezettség

Légzésvédők fajtái és használata

Munkahelyek világítása, természetes és mesterséges világítás
Színdinamikai kérdések, a munkahely színezésének élettani, lélektani hatása a munkateljesítményre

Üzemi létesítmények, egészségügyi és szociális létesítmények hatása, következményei

Zaj- és rezgéshatás

Mérgezések, fertőzések

A foglalkozási betegségek megelőzésének módszerei

Alkalmassági vizsgálat, (előzetes, időszakos)

Egészségügyi könyv

Nők és fiatalok védelme

Védőeszközök, védőital

Az ergonómia fogalma és feladata, az ember és a gépkialakítás kapcsolatának jelentősége a hatékony és az egészséges munkavégzés szempontjából

11.3.6. Munkalélektan

2 óra/2 óra

A munkalélektan fogalma és feladata, alapfogalmak

Munkabiztonság pszichikai háttere

Személyiség, magatartás, intelligencia, rátermettség, tehetség, érdeklődés, alkalmazkodás, képesség (értelmi és manuális), jártasság, készség

A pszichikai tényezők befolyásoló szerepe, a balesetek keletkezésének pszichikai okai

A munkát végző közösség és a biztonságos munkavégzés

Az alkoholos és egyéb befolyásoltság

11.3.7. A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája

5 óra/5 óra

Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, munkavégzés általános szabályai

A villamos áram élettani hatása, villamos berendezések üzemeltetésének általános szabályai, szabad vezeték közelében végzett munkák

Villámvédelem, villámhárító berendezések
 A kertészeti termesztés, parképítés technológiai munkáinak biztonsági szabályai
 Szabadföldi kézi és gépi munkák biztonságtechnikája, biztonságos eszközhasználat
 Munkagépek felszerelése, használata
 Kézi munkák során használandó védőfelszerelések
 Erőgépek, munkagépek biztonságos üzemeltetésének szabályai, üzembe helyezési eljárás jelentősége
 Növényvédő szerek vásárlásának, használatának személyi feltételei
 Az előkészítés (bekeverés), kijuttatás, és tárolás általános biztonságtechnikai előírásai, környezetvédelmi vonatkozásai
 A szabadföldi és zárttéri növényvédelem biztonságtechnikai szabályai, környezetvédelmi vonatkozásai
 A szermaradványok, csomagolóanyagok kezelése
 Védőfelszerelések használata, azok karbantartása, elsősegélynyújtás növényvédőszer-mérgezéskor
 Áru- és vagyonvédelem

11.3.8. Tűz- és robbanásvédelem

4 óra/4 óra

Tűz- és robbanásvédelmi alapfogalmak
 Tűzveszélyességi osztályok
 Éghetőség, tűzállóság
 Tűzvédelmi jogszabályok, irányító szervek, tűzoltóságok
 Az üzemi tűzvédelmi feladatok, tűzvédelmi oktatás, tűzriadó-terv
 Gépek és létesítmények tűzbiztonsági szabályai
 Gépszínek, gépek (erő- és munkagépek) üzemeltetése
 Tűzoltó anyagok: oltóporok, víz, oltóhabok, oltógázok (szén-dioxid)
 Tűzoltó eszközök és készülékek
 Gázpalackok, gázkészülékek kezelésének biztonsági szabályai

11.3.9. Környezetvédelem

4 óra/4 óra

A környezetvédelem fogalma és feladatai
 A környezetvédelem jogi szabályozása, szervezetek
 A különböző környezet- és természetvédelmi (a veszélyes hulladékokról, az erdőkről, a vadakról stb.) szóló törvények
 A minisztérium és a hatóságok
 Környezetvédelmi feladatok
 A talajvédelem: sík és dombvidéki
 Talajerózió, defláció
 A talajok szennyeződése, az öntözés, műtrágyázás, vegyszeres növényvédelem hatása
 A víz védelme

A víz szennyeződésének forrásai, megelőzés lehetőségei, víztisztítási lehetőségek
Tisztított szennyvíz elhelyezése
A levegő tisztaságának védelme
A levegő szennyezettsége, a légszennyezés folyamata, a levegőtisztaság megóvásának lehetőségei
Az erdők és a vadak védelme
Hulladékok, a hulladék fogalma, csoportosításuk, a hulladékok ártalmatlanításának, újrahasznosításának eljárásai
A veszélyes hulladékok és ártalmatlanításuk
Környezetvédelmi károk és bírságolás

11.3.10. Természetvédelem

2 óra/2 óra

A természetvédelem feladata, jelentősége, elvárások az Európai Unióban
Védett növények fogalma, a legfontosabb védett növényfajok
A kertész lehetőségei a környezetvédelem területén
Talajvédelem jelentősége a kertészeti termesztés során
Talajművelés, talajfertőtlenítés, speciális tápközegek használata

11.3.11. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

Munkajogi fogalmak
Munkaviszony megszűnése és megszüntetése, munkaidő, pihenőidő, munka díjazása
Az Európai Unió vonatkozó jogszabályai

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg

feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11024-12 azonosító számú
Kerti munkák
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11024-12 azonosító számú, Kerti munkák megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Szakmai követelménymodul azonosító száma és megnevezése	Kerti munkák														Kerti munkák gyakorlat					
	A gyümölcstermő növények	Gyümölcstermő növények telepítése	A termőkorú gyümölcs-növények ápolási munkái	A gyümölcs betakarítása	A zöldségnövények	A zöldségnövények termesztési módjai	A zöldségnövények szaporítása	A zöldségnövények ápolási munkái	A zöldségnövények betakarítása	A szőlőnövény	Szőlőfajták	A szőlő ültetése, a termő szőlő ápolási munkái	A szőlő betakarítása	Kerti növények betakarítása	Ültetési munkák	Növényismeret	Fenntartó metszés	Zöldségnövények szaporítása	Ápolási munkák	
FELADATOK																				
Gyümölcsfát ültet															X					
Gyümölcsfajt meghatároz																X				
Támberendezést, kerítést fenntart a gyümölcsösben																			X	
Gyümölcsöst gondoz, metsz																			X	
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcsösben																			X	
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást végez a gyümölcsösben																			X	
Gyümölcsöt betakarít														X						
Szőlő telepítését végzi															X					
Szőlő szaporítóanyagot előkészít, szaporítóanyagot ültet															X					
Támberendezést, kerítést fenntart a szőlőültetvényben																			X	
A szőlő gondozását végzi, metsz																			X	
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a szőlőültetvényben																			X	
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást végez a szőlőültetvényben																			X	
Szőlőt betakarít														X						
Talajt előkészít, tápanyag-utánpótlást végez a zöldségtermesztésben																			X	

Zöldségnövényeket szaporít																			X	
Növényápolási munkákat végez a zöldségtermesztésben																				X
Zöldségnövényeket betakarít														X						
Használja, karbantartja a gyümölcsstermesztésben, a szőlőtermesztésben és a zöldségtermesztésben használatos eszközöket														X	X	X	X	X	X	
SZAKMAI ISMERETEK																				
Gyümölcsmorfológia	X																			
Gyümölcsfajok, a gyümölcstermő növények csoportosítása, gyümölcsfajok felismerése	X																			
Gyümölcstermő növények éghajlatigénye, talajigénye	X																			
Gyümölcsfák ültetése		X																		
Gyümölcsfák termőfelületének fenntartása			X																	
A gyümölcsös trágyázása talajművelése, öntözése			X																	
A gyümölcs betakarítása				X																
Szőlőmorfológia										X										
Szőlőfajták											X									
A szőlő éghajlatigénye, talajigénye										X										
Szőlő ültetése												X								
Termőszőlők metszése, a szőlő zöldmunkái												X								
Talajmunkák, tápanyag-gazdálkodás a szőlőben												X								
A szőlő betakarítása													X							
Zöldségnövények morfológiája					X															
Zöldségfajok, a zöldségnövények felismerése					X															
A zöldségnövények éghajlatigénye, talajigénye					X															
A zöldségnövények termesztési módjai						X														
A zöldségnövények szaporítása, ápolási munkái							X													
A zöldségnövények betakarítása								X												
A gyümölcsstermesztésben, a szőlőtermesztésben és a zöldségtermesztésben előforduló eszközök, anyagok, épületek, építmények		X	X	X		X	X	X	X			X	X							
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																				
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							

Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mennyiségérzék															X			X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																			
Állóképesség															X	X	X	X	X
Monotónia túrés															X	X	X	X	X
Megbízhatóság															X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																			
Irányíthatóság															X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																			
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés															X	X	X	X	X

12. Kerti munkák tantárgy

72 óra/108 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

12.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja a gyümölcs-, a zöldség- és a szőlőtermesztés leglényegesebb, a gyakorlati munkavégzéshez feltétlenül szükséges szakmai elméleti ismereteinek megismertetése a tanulókkal.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A gyümölcstermő növények A zöldségnövények A szőlőnövény	Növénytan: A növények külső és belső felépítése
A termőkorú gyümölcsnövények ápolási munkái A zöldségnövények ápolási munkái A termő szőlő ápolási munkái	Termesztési ismeretek: talajművelés, trágyázás, öntözés, növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei Gyümölcstermesztési alapok: gyümölcsösök tápanyag utánpótlása, gyümölcsösök talajművelése, gyümölcsösök öntözése, gyümölcstermőnövények növényvédelme Zöldségtermesztési alapok: zöldségfélék tápanyag utánpótlása, zöldségfélék talajművelése, zöldségfélék öntözése, zöldségfélék növényvédelme Szőlőtermesztés: a szőlő tápanyagellátása, a szőlő öntözése, a szőlő növényvédelme

12.3. Témakörök

12.3.1. A gyümölcstermő növények

10 óra/13 óra

- A gyümölcstermő növények fogalma, gyümölcsfajok
- A gyümölcstermő növények csoportosítási módjai
- A gyümölcstermő növények részei
- A gyümölcsfajok éghajlati és talajigénye

12.3.2. Gyümölcstermő növények telepítése

3

óra/6 óra

- A gyümölcstermő növények szaporítási módjai

A sor- és tőtáv, sor- és sorköz fogalma

Gyümölcsfák ültetése: az ültetés időpontja, az ültetési anyag típusai, a növények előkészítése az ültetéshez, ültetés, ültetés utáni munkák

12.3.3. A termőkorú gyümölcsnövények ápolási munkái

10 óra/13 óra

Metszés: a metszés alapfogalmai, a metszés ideje, metszéspótlások, a metszés eszközei, sebkezelés, a nyeselek eltávolítása

A gyümölcsfák öntözésének jelentősége, fenntartó trágyázásuk, gyümölcsfák mechanikai talajápolása, a zöldmunkák fogalma, a támasztás fenntartása

Az ápolási munkák eszközei

.

12.3.4. A gyümölcs betakarítása

4 óra/6 óra

Az érettség fogalma

A betakarítás módjai

Gyümölcsfajok kézi betakarításának jellemzői

.

12.3.5. A zöldségnövények

8 óra/11 óra

A zöldségnövények fogalma, zöldségfajok

A zöldségfajok növénytani jellemzői, igényei

12.3.6. A zöldségnövények termesztési módjai

4 óra/7 óra

A hajtás módjai, a módok fontosabb jellemzői

A szabadföldi termesztés módjai, a módok fontosabb jellemzői, a vetéskörnyezet jelentősége

.

12.3.7. A zöldségnövények szaporítása

8 óra/10 óra

A zöldségnövények szaporítási módjai

A sor- és tőtáv, sor és sorköz fogalma

A magvetés célja, módjai, a vetés mélysége

A palánták típusai

12.3.8. A zöldségnövények ápolási munkái

2 óra/6 óra

Az öntözés, a mechanikai talajmunkák, a tápanyagutánpótlás célja, eszközei

12.3.9. A zöldségnövények betakarítása

3 óra/6 óra

Az érettség fogalma

A betakarítás módjai

Zöldségfajok kézi betakarításának jellemzői

.

12.3.10. A szőlőnövény**6 óra/9 óra**

A szőlőnövény részei

A szőlő éghajlati és talajigénye

12.3.11. Szőlőfajták**4 óra/6 óra**

A szőlőfajták csoportosítása

A borszőlő-fajták és a csemegezőlő-fajták csoport jellemzői, a csoportok legjellemzőbb fajtái

12.3.12. A szőlő ültetése, a termő szőlő ápolási munkái**8 óra/11 óra**

Ültetés: az ültetés ideje, módja, a szaporítóanyag

Metszés: a metszés alapfogalmai, a metszésmódok, a metszés ideje, a termő szőlő metszése, metszés eszközei, a venyige eltávolítása

A szőlő mechanikai talajápolása, fenntartó trágyázása, zöldmunkák a tamberendezés fenntartása

Az ápolási munkák eszközei

12.3.13. A szőlő betakarítása**2 óra/4 óra**

A borszőlő betakarítása, a betakarítás eszközei

A csemegezőlő betakarításának eszközei

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**Információ feldolgozó tevékenységek:** olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése**Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok:** válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

12.6.A tantárgy értékelésének módja

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

13. Kerti munkák gyakorlat tantárgy

72 óra/108 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat keretében ismertetjük meg a kertészeti termesztés alapvető munkáit.

A tanuló legyen képes elvégezni a ház körüli kertekben az alapvető kertészeti tevékenységeket.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Kerti növények betakarítása	Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsfélék betakarítása Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: a zöldségfélék betakarítása szőlőtermesztés gyakorlat: A szőlő betakarítása
Ültetési munkák	Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsös telepítése Szőlőtermesztés gyakorlat: szőlőültetvény létesítése
Fenntartó metszés	Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása Szőlőtermesztés gyakorlat: a szőlő metszése
Zöldségnövények szaporítása	Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: vetőmag, palántanevelés, magvetés, palánták ültetése
Ápolási munkák	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsösök trágyázása, gyümölcsösök

	növényvédelme Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: zöldségfélék trágyázása, zöldségfélék növényvédelme Szőlőtermesztés gyakorlat: a szőlő tápanyagellátása, a szőlő növényvédelme

13.3. Témakörök

13.3.1. Kerti növények betakarítása 14 óra/21 óra

Gyümölcstermő növények betakarítása
Zöldségnövények betakarítása
A szőlő betakarítása

13.3.2. Ültetési munkák 7 óra/14 óra

Gyümölcstermő növények ültetése
Szőlő ültetése

13.3.3. Növényismeret 7 óra/14 óra

Gyümölcsfajok felismerése
Zöldségnövények felismerése
A gyümölcstermő növények részeinek felismerése

13.3.4. Fenntartó metszés 14 óra/21 óra

Termő szőlő metszése
Termő gyümölcsfélék metszése

13.3.5. Zöldségnövények szaporítása 7 óra/14 óra

Zöldségnövények állandó helyre vetése
Zöldségnövények palántáinak ültetése

13.3.6. Ápolási munkák 23 óra/24 óra

Zöldségnövények, gyümölcstermő növények öntözése
Mechanikai talajmunkák végzése
A szőlő, a gyümölcsfélék és a zöldségnövények fenntartó trágyázásának
végzése
Zöldmunkák a szőlőben
Támberendezések karbantartása

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11025-12 azonosító számú
Kertészeti termesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11025-12 azonosító számú, Kertészeti termesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11025-12 Kertészeti termesztés	Gyümölcsstermesztési alapok												Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat															
	A gyümölcsstermesztés jelentősége, helyzete	Gyüm. term növ. csop., növ., növ. részek jell.	Gyüm. term. növ. környezetigénye	Gyüm. term növ. szaporítása, nevelése	A gyümölcsös telepítése	A metszés	Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása	Gyümölcsösök talajművelése	Gyümölcsösök öntözése	Gyüm. term. növ. növényvédelme	A gyümölcs betakarítása	A gyümölcs áruvá készítése	Gyümölcsfélék tárolása	Gyümölcsfaiskolai gyakorlatok	Gyümölcsösök talajművelése	Gyümölcsösök trágyázása	A gyümölcsfélék károsítói	Oltványok készítése	Gyümölcsös telepítése	Gyümölcsfélék termőfelületének kialakítása	Gyümölcsfélék betakarítása	A gyümölcsfélék piaci előkészítése	Gyümölcsfélék tárolása	Faiskolai munkák	Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása	Gyümölcsösök öntözése	Gyümölcsösök növényvédelme	Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás
FELADATOK																												
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a gyümölcsültetvény-létesítés előkészítő munkálatait, gyümölcsfát ültet																			X									
Gyümölcsfajt/fajtát választ, gyümölcsművelési módot meghatároz																			X									
Gyümölcs-szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet													X				X	X						X				
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a gyümölcsösben																		X										
Gyümölcsöst gondoz, gyümölcsültetvényt metsz														X	X					X					X	X	X	X
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcsösben																												X
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a gyümölcsösben														X	X												X	

Gyümölcsöt betakarít, manipulál, csomagol, gyümölcsöt feldolgozóba, tárolóba szállít																				X	X	X						
Feldolgozásig, értékesítésig tárolja a gyümölcsöt																							X					
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a szőlőültetvény létesítésének előkészítő munkálatait, szőlő telepítését végzi																												
Szőlőfajtát választ, szőlőművelési módot meghatároz																												
Szőlő szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet																												
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a szőlőültetvényben																												
A szőlő gondozását végzi, szőlőültetvényt metsz, törzset alakít a szőlőben																												
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a szőlőültetvényben																												
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a szőlőültetvényben																												
Meghatározza a szüret időpontját, szőlőminősítést végez, szőlőt betakarít, szőlőt feldolgozóba szállít																												
Csemegeszőlőt manipulál, csomagol, szállít, betárol																												
Talajt előkészít, tápanyag-utánpótlást végez a zöldségtermesztésben																												
Zöldségnövényeket szaporít																												
Növényápolási munkákat végez a zöldségtermesztésben																												
Zöldségnövényeket betakarít, manipulál, csomagol, tárol																												
Üzemelteti, használja, karbantartja a gyümölcsstermesztésben, a szőlőstermesztésben és a zöldségstermesztésben használatos gépeket, eszközöket														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK																												
Gyümölcsmorfológia		X												X										X				
Gyümölcsfajok, a gyümölcstermő növények		X												X										X				

[illegible]

SZAKMAI KÉSZSÉGEK																											
Olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű beszédképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
Elemi számolási készség																	X			X						X	X
Mennyiségérzék																		X		X					X		X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																											
Állóképesség															X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Döntésképeség															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szervezőképesség															X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																											
Határozottság															X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																											
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldás, hibaelhárítás															X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés															X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

11025-12 Kertészeti termesztés	Zöldségtermesztési alapok												Zöldségtermesztési alapok gyakorlat																		
	A zöldségterm. jel., helyzete; a zöldségf. csop.	A zöldségnövények környezeti igény	Termesztőberendezések csoportosítása, jell.	A zöldségfélék termesztési módjai	A zöldségfélék szaporítása	A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása	A zöldségfélék talajművelése	A zöldségfélék öntözése	A zöldségfélék különleges ápolási munkái	A zöldségfélék növényvédelme	A zöldségfélék betakarítása	A zöldségfélék áru-előkészítése	A zöldségfélék tárolása	A zöldségvetőmag-termesztés	A zöldségfélék betakarítása	A zöldségfélék vál., oszt., csom.	A zöldségfélék talajművelése	A zöldségfélék trágyázása	Vetőma	A zöldségfélék károsítói	Palántanevelés	A zöldségfélék öntözése	A zöldségfélék talajművelése és trágyázása	A zöldségfélék tárolása	A zöldségfélék magtermesztése	Termesztőberendezések ismerete	Termesztőberendezések létesítése	Magvetés, palánták ültetése	A zöldségfélék növényvédelme	A zöldségfélék különleges á. munkái	
FELADATOK																															
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a gyümölcsültetvény-létesítés előkészítő munkálatait, gyümölcsfát ültet																															
Gyümölcsfajt/fajtaát választ, gyümölcsművelési módot meghatároz																															
Gyümölcs-szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet																															
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a gyümölcsösben																															
Gyümölcsöst gondoz, gyümölcsültetvényt metsz																															
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcsösben																															
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a gyümölcsösben																															
Gyümölcsöt betakarít, manipulál, csomagol, gyümölcsöt feldolgozóba, tárolóba szállít																															
Feldolgozásig, értékesítésig tárolja a gyümölcsöt																															
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a szőlőültetvény létesítésének előkészítő munkálatait, szőlő telepítését																															

[illegible]

[illegible]

[illegible]

11025-12 Kertészeti termesztés	Szőlőtermesztés												Szőlőtermesztés gyakorlat																									
	A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete	A szőlő környezeti igényei	A szőlő szaporítása, nevelése	Szőlőültetvény létesítése	Szőlőművelési módok	A szőlő metszése	A szőlő zöldmunkái	A szőlő talajmunkái	A szőlő tápanyagellátása	A szőlő öntözése	A szőlő növényvédelme	A szőlő betakarítása	A szőlő feldolgozása	Szőlőfajták	A szőlőnövény	A szőlő talajmunkái	Európai szaporítóvessző előállítása	A szőlő károsítói	Alanyvesszők előállítása	Oltványok készítése	Gyökerez szőlődugványok előállítása	Szőlőültetvény létesítése	A szőlő alakító metszése	A szőlő zöldmunkái	A szőlő betakarítása	Szőlőfajta-ismeret	A szőlő talajmunkái	A szőlőiskola munkái	A szőlő tápanyagellátása	Tőkepótlási eljárások	A szőlő metszése	A szőlő növényvédelme	A szőlő öntözése					
FELADATOK																																						
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a gyümölcsültetvény-létesítés előkészítő munkálatait, gyümölcsfát ültet																																						
Gyümölcsfajt/fajtát választ, gyümölcsművelési módot meghatároz																																						
Gyümölcs-szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet																																						
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a gyümölcsösben																																						
Gyümölcsöst gondoz, gyümölcsültetvényt metsz																																						
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcsösben																																						
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a gyümölcsösben																																						
Gyümölcsöt betakarít, manipulál, csomagol, gyümölcsöt feldolgozóba, tárolóba szállít																																						
Feldolgozásig, értékesítésig tárolja a gyümölcsöt																																						
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a szőlőültetvény létesítésének előkészítő munkálatait, szőlő telepítését		X		X	X			X	X	X	X			X	X	X		X				X						X		X	X		X	X				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

14. Gyümölcsstermesztési alapok tantárgy

136 óra/ 128 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismerteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a gyümölcsstermesztés jelentőségével, helyzetével, a gyümölcstermő növényekkel, környezeti igényükkel, szaporítási módjaikkal, ápolási munkáikkal, betakarításukkal.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Gyümölcstermő növények csoportosítása, növények, növényi részek jellemzése	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
Gyümölcsösök talajművelése	Termesztési ismeretek: talajművelés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
Gyümölcsösök öntözése	Termesztési ismeretek: öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
Gyümölcstermőnövények növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

14.3. Témakörök

14.3.1. A gyümölcsstermesztés jelentősége, helyzete 3 óra/3 óra

A gyümölcsstermesztés táplálkozás-élettani és gazdasági jelentősége
A gyümölcsstermesztés hagyományai Magyarországon

Termő tájak

A gyümölcsstermesztés és -értékesítés helyzete

14.3.2. Gyümölcstermő növények csoportosítása, növények, növényi részek jellemzése **8 óra/8 óra**

A gyümölcstermő növények csoportosítása külső testalakulás szerint
(fák, cserjék, félcserjék, dudvásszárúak)

Csoportosítás növénytani és gyakorlati szempontból

A gyümölcstermő növény részei: gyökér, törzs, korona és részei

A gyümölcstermő növények termőrészei: almagyümölcsűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek esetében

A faj, fajta fogalma

Az alany és a fajta használata a gyümölcsstermesztésben

.

14.3.3. Gyümölcstermő növények környezetigénye **6 óra/6 óra**

A termőhelyi adottságok szerepe az ültetvény létesítésében

Az éghajlati tényezők szerepe

A talajadottságok szerepe

Domborzat, fekvés szerepe

Biológiai tényezők szerepe

A gazdasági viszonyok: közgazdasági tényezők, piaci lehetőségek

Üzemi viszonyok

.

14.3.4. Gyümölcstermő növények szaporítása, nevelése **22 óra/20 óra**

Az ivaros szaporítás technológiai folyamata: mag begyűjtése, tisztítása, tárolása, magvetés helye, ideje, módja, ápolási munkák, átültetés nevelőtáblába

Ivartalan szaporítási módok technológiai folyamatai: gyökereztetéses szaporítási módok (dugványozás, bujtás), növényi részek összenövesztésével történő szaporításmódok (oltás, szemzés), mikroszaporítás

A gyümölcstermő növények alanyai

A gyümölcsfaiskola: a faiskola létesítésének feltételei, részei, a szaporítóanyag előállítás folyamata a faiskolában, faiskolai nyilvántartások

.

14.3.5. A gyümölcsös telepítésének feltételei, formái, folyamata

12 óra/10 óra

A gyümölcsös telepítés személyi, tárgyi feltételei

A gyümölcsös típusai: nagy és kis árutermelő gyümölcsösök; házikert,

hétvégi kert

Ültetési rendszerek, az ültetvény térállása

A gyümölcsös telepítés folyamata: tervezés, telepítés-előkészítés, telepítés (ideje, módja, menete, szervezése), telepítést követő munkák

14.3.6. A metszés célja, elmélete, biológiai alapjai; metszést kiegészítő

eljárások

21 óra/19 óra

Az alakító és ritkító metszés célja

A metszés ideje, kivitelezési módja, sebkezelés, nyesedék eltávolítás

A korona alakítását befolyásoló tényezők (életkor, faj, fajta, talaj- és éghajlati viszonyok)

A metszés és hajlítás biológiai alapjai

A metszés elemei

A metszést kiegészítő eljárások (a hajtások csavarása, a vesszők lehajlítása, leívelése)

A metszésmódok hatása a növekedésre, termőrész-képződésre

A termőegyensúly

Koronanevelés és művelési mód, a legelterjedtebb koronaformák kialakítása

A gyümölcsfák termőfelületének fenntartása: a termőfelület fenntartás módjai (ritkító metszés, ifjító metszés, átoltás)

Gyümölcscrítítás, termésszabályozás

14.3.7. Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása

12

óra/12 óra

A tápanyagellátás célja

A tápanyagellátást befolyásoló tényezők

A tápelemek szerepe a gyümölcstermő növények tápanyagellátásában

A tápanyag-ellátottság hatása a gyümölcs minőségére

A gyümölcsös trágyázásának ideje, módjai (szerves-, műtrágyázás)

14.3.8. Gyümölcsösök talajművelése

9

óra/9 óra

A talajművelés, célja, jelentősége, feladata, módjai (mechanikai, vegyszeres, biológiai vagy talajtakarásos), menete

14.3.9. Gyümölcsösök öntözése

10

óra/10 óra

Az öntözés célja, jelentősége

A gyümölcstermő növények vízigénye

Az öntözés időpontjai

Öntözési célok a gyümölcsstermesztésben (vízpótló, frissítő, kondicionáló,

színező stb.)

Öntözési módok a gyümölcsstermesztésben: árasztó, barázdás, mikroöntözés (csepegtető, mini szórófejes, mini esőztető mikroszórófejes, mikroesőztető), esőszerű öntözés

Az öntözés menete

.

14.3.10. Gyümölcsstermőnövények növényvédelme 16 óra/14 óra

A gyümölcsfélék általános károsítói: élettani és fertőző betegségek, kártevők, gyomok

A növényvédelem célja, jelentősége, feladata (a károsítók felismerése, az elterjedés megakadályozása, előrejelzés, megelőző, gyógyító védekezés)

A növényvédelem módjai: karantén hatósági intézkedések, termesztéstechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai, biotechnikai védekezés

Komplex és integrált növényvédelem

.

14.3.11. A gyümölcs betakarítása 7 óra/7 óra

A szedés időpontját befolyásoló tényezők

A szedési idő meghatározása, a szüret előkészítése, szervezése, módjai, eszközei

.

14.3.12. A gyümölcs áruvá készítése 5 óra/5 óra

A gyümölcs áruvá készítésének célja

Az áruvá készítés módjai, menete, szervezése

.

14.3.13. Gyümölcsfélék tárolása 5 óra/5 óra

A gyümölcstárolás célja, jelentősége, az átmeneti és tartós tárolás módjai, menete

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

270 óra/224 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a termesztéstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Gyümölcsös telepítése	Kerti munkák gyakorlat: ültetési munkák
Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása	Kerti munkák gyakorlat: fenntartó metszés
Gyümölcsösök trágyázása Gyümölcsösök öntözése Gyümölcsösök növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelmi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák
Gyümölcsfélék betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása

15.3. Témakörök

15.3.1. Gyümölcsfaiskolai gyakorlatok

14 óra/14 óra

A gyümölcsfaiskola részeinek megismerése
A gyümölcsfa részei, termőrészek felismerése
Ivaros és ivartalan szaporítási módok gyakorlása
Csemetenövények nevelése, ápolása, kitermelése

15.3.2. Gyümölcsösök talajművelése

21 óra/14 óra

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)
Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás, bedolgozás
Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

15.3.3. Gyümölcsösök trágyázása **14**
óra/14 óra

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás

Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

15.3.4. A gyümölcsfélék károsítói **14 óra/14 óra**

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

15.3.5. Oltványok készítése **21 óra/21 óra**

Oltványok készítése kézbentoltással: gyümölcsfa alanyok előkészítése, oltóvesszők megszedése, kötegelése, címkézése, oltás kézzel és géppel, oltványok elhelyezése, gondozása

Oltványok készítése szemzéssel: hajtószemzés, alvószemzés, chip-szemzés

15.3.6. Gyümölcsös telepítése **21 óra/21 óra**

A telepítés előkészítése: területrendezés, talajjavítás, talajfertőtlenítés, talaj-előkészítés, a fák helyének kitűzése

A telepítés: az ültetési anyag átvétele, a fák előkészítése az ültetéshez (gyökérmetszés, pépezés), a gyümölcsfák ültetése, a telepítést követő munkák (védelem, a telepítés nyilvántartása)

Támberendezés készítése, karbantartása

15.3.7. Gyümölcsfélék termőfelületének kialakítása **21 óra/21 óra**

A legelterjedtebb koronaformák kialakítása: sudaras, kombinált, termőkaros-, szabad-, karcsúorsó, sövények, katlan-, vázakorona

15.3.8. Gyümölcsfélék betakarítása **14 óra/7 óra**

A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése

A gyümölcsfélék gépi betakarítása, szállítása, tanulmányozása

.

15.3.9. A gyümölcsfélék piaci előkészítése **14 óra/7 óra**

A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása

A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

.

15.3.10. Gyümölcsfélék tárolása **21 óra/14 óra**

A gyümölcsfélék tárolási módjainak tanulmányozása, egyes munkaműveletek begyakorlása

15.3.11. Faiskolai munkák 21 óra/14 óra

A munkafolyamatok, azok gépesítésének tanulmányozása

Oltványok minősítése (leltározása), kitermelése, beszállítása, vermelése

A faiskolai termékek ideiglenes tárolása, osztályozása, csomagolása

Az ültetési anyag szabványai

Az ültetési anyag értékesítése faiskolai árudában és nagybani értékesítés

15.3.12. Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása 25 óra/21 óra

A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

15.3.13. Gyümölcsösök öntözése 21 óra/14 óra

Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcsstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)

Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)

15.3.14. Gyümölcsösök növényvédelme 14 óra/14 óra

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

15.3.15. Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcscrítítás

14 óra/14 óra

Hajtásválogatás

Lekötözés, csavarás

Termésritkítás kézzel

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Zöldségtermesztési alapok tantárgy

120 óra/96 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismerteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a zöldségtermesztés jelentőségével, helyzetével, a zöldségnövényekkel, környezeti igényükkel, szaporítási módjaikkal, ápolási munkáikkal, betakarításukkal.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék csoportosítása	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék talajművelése	Termesztési ismeretek: talajművelés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék öntözése	Termesztési ismeretek: öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

16.3. Témakörök

16.3.1. A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék csoportosítása 6 óra/5 óra

A zöldségnövény fogalma

A zöldségnövények táplálkozás-élettani és gazdasági jelentősége

A zöldségtermesztés helye, nagyságrendje a kertészeti és mezőgazdasági termelésben

A zöldségnövények származása, rendszertani, gyakorlati csoportosítása

16.3.2. A zöldségnövények környezeti igényei **8**
óra/7 óra

A zöldségnövények hőigénye

A zöldségnövények fényigénye

A zöldségnövények vízigénye

A zöldségnövények tápanyagigénye

Az egyes makro- és mikroelemek növényi életfolyamatokban betöltött szerepe

A zöldségnövények igénye a levegő összetételét illetően

A talaj szerepe a zöldségfélék termesztésében

A környezeti tényezők összefüggései és gyakorlati jelentőségük a zöldségnövények termesztésében

16.3.3. Termesztőberendezések csoportosítása, jellemzése **12**
óra/11 óra

A termesztőberendezések fogalma

A termesztőberendezések csoportosítása: üvegházak vagy növényházak (szaporító, termesztő, vegyes hasznosítású növényházak), fóliás termesztőberendezések

16.3.4. A zöldségfélék termesztési módjai **10**
óra/9 óra

A zöldségfélék termesztési módjai: szabadföldi termesztés (korai-, tömegtermesztés), termesztőberendezés alatti termesztés

A növényházi termesztés szerepe, jelentősége és sajátosságai

A fóliás termesztőberendezések (alagút, ágy, sátor) alatti termesztés

A váz nélküli fóliatakarásos termesztés

Korai szabadföldi termesztés, szabadföldi tömegtermesztés

Növényi sorrend, vetésszerkezet

A biotermesztés lehetőségei, feltételei

16.3.5. A zöldségfélék szaporítása **10**
óra/9 óra

A szaporítás fogalma

Szaporítási módok a zöldségtermesztésben: ivaros (magról), ivartalan (vegetatív) szaporítási eljárások

A vetés, a vetőmag tulajdonságai

A vetőmag vetés előtti kezelése

A zöldségnövények tenyészterülete

Vetés módok, a vetés mélysége, a vetőmagszükséglet kiszámítása

A vetés idejének ütemezése, a szabadföldi vetés, ültetés időpontjai

A palántanevelés helye, időtartama, munkái, a palánta kiültetése

16.3.6.	A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása	6
	<i>óra/6 óra</i>	

A trágyázás célja, jelentősége

A trágyázás módjai, menete: alaptrágyázás, indítótrágyázás, fejtrágyázás
Szerves-, műtrágyázás a zöldségtermesztésben

16.3.7.	A zöldségfélék talajművelése	10
	<i>óra/9 óra</i>	

A talajművelés fogalma, célja

A talajművelés módjai: alap-talajművelés, vetés előtti talaj-előkészítés, növényápoló talajművelés munkái, menete

16.3.8.	A zöldségfélék öntözése	10
	<i>óra/9 óra</i>	

Az öntözés célja, jelentősége

Az öntözés módjai: esőztető-, felületi-, altalaj-, csepegtető öntözés

Az öntözési időpont meghatározása

Az öntözővíz mennyiségének meghatározása

16.3.9.	A zöldségfélék különleges ápolási munkái	7
	<i>óra/5 óra</i>	

A különleges ápolási munkák fogalma, célja

A különleges ápolási munkák módjai: növények rögzítése, növényi részek eltávolítása, a termékenyülés elősegítése, érésszabályozás

16.3.10.	A zöldségfélék növényvédelme	9 óra/6 óra

A növényvédelem fogalma, célja, jelentősége, feladatai

Élettani károsodások: éghajlati tényezők, légköri- és talajszennyeződések, tápanyagellátás zavarai

Kórokozók által okozott károsodások: vírusok, baktériumok, gombák

Kártevők által okozott károsodások

Gyomnövények kártétele

A védekezés módjai a zöldségtermesztésben (megelőzés, gyógyítás)

Védekezési eljárások: agrotechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai, biotechnológiai

Komplex, integrált növényvédelem, a növényvédő szerek csoportosítása

16.3.11. **A zöldségfélék betakarítása** *8 óra/5 óra*

A betakarítás fogalma, célja
 A zöldségnövények betakarítási időpontját meghatározó tényezők
 A szedések gyakorisága
 A betakarítás módjai, eszközei
 A zöldségfélék átmeneti tárolása

.

16.3.12. A zöldségfélék áru-előkészítése 8 óra/5 óra

A manipulálás célja, jelentősége
 A betakarított termények tulajdonságai
 Tisztítás, osztályozás, csomagolás

.

16.3.13. A zöldségfélék tárolása 8 óra/5 óra

A tárolás célja, jelentősége
 A tárolás módjai, menete: szabadtéri tárolás, zárt téri tárolás, tárolás korszerű létesítményekben

.

16.3.14. A zöldségvetőmag-termesztés 8 óra/5 óra

A zöldségfélék magtermesztésének fogalma, célja
 A magtermesztés csoportosítása: egyéves, kétéves, évelő zöldségnövények magtermesztése
 A zöldségvetőmag betakarítása

.

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

17. Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

270 óra/224 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a termesztéstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A zöldségfélék betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása
Vetőmag Magvetés, palánták ültetése	Kerti munkák gyakorlat: zöldségnövények szaporítása
A zöldségfélék trágyázása A zöldségfélék talajművelése A zöldségfélék öntözése Zöldségfélék növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák

17.3. Témakörök

17.3.1. A zöldségfélék betakarítása

14 óra/14 óra

A szedési érettség meghatározása

A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)

Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

17.3.2. A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása

14 óra/7 óra

A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

17.3.3. A zöldségfélék talajművelése

14 óra/7 óra

Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

17.3.4. A zöldségfélék trágyázása

14 óra/14 óra

A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása

A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása

A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

17.3.5. Vetőmag

14 óra/7 óra

Vetőmagismeret, a vetőmag tulajdonságainak ismerete

Vetőmagszükséglet számítása

Vetőmagkezelési eljárások tanulmányozása, gyakorlása

17.3.6. A zöldségfélék károsítói

14 óra/14 óra

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

17.3.7. Palántanevelés

28 óra/28 óra

Tápedények előkészítése vetéshez és tűzdeléshez, a talaj kiválasztása, cseréptöltés, ládatöltés

Magvetés palántanevelés céljára: vetés talajba, szaporító ládába, cserépbe, tálcába (cultoplant)

Palánták ápolási munkái

Palánták tűzdelése, palánták edzése

Palántaismeret, palántaszükséglet számítása

17.3.8. A zöldségfélék öntözése

14 óra/14 óra

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

17.3.9. A zöldségfélék talajművelése és trágyázása

14 óra/14 óra

Kézi és gépi talajmunkák végzése

A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

17.3.10. A zöldségfélék tárolása

14 óra/14 óra

A tárolóterek előkészítése (takarítás, fertőtlenítés)

Tárolási módok (verem, prizma) munkafolyamatainak gyakorlása

Korszerű tárolási módok tanulmányozása

17.3.11. A zöldségfélék magtermesztése

14 óra/7 óra

A magtermesztés munkafolyamatainak gyakorlása
Az üzemi méretű magtermesztés tanulmányozása

17.3.12. Termesztő berendezések ismerete 14 óra/14 óra

A termesztő berendezések ismerete: részei, felszerelése, hasznosítása
A termesztő berendezések napi és időszakos karbantartása

17.3.13. Termesztő berendezések létesítése 25 óra/21 óra

A termesztő berendezések létesítése: a fóliás termesztőberendezések építése, felszerelése

17.3.14. Magvetés, palánták ültetése 21 óra/21 óra

Magvetés: magágy készítése, sorkijelölés, szemenkénti és szórt vetés
Palánták ültetése: a terület előkészítése, ültetés, beöntözés

17.3.15. A zöldségfélék növényvédelme 21 óra/14 óra

Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben
Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával
Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

17.3.16. A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái 21 óra/14 óra

A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)
Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Szőlőtermesztés tantárgy

168 óra/190 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismerteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a szőlőtermesztés jelentőségével, helyzetével, a szőlő környezeti igényeivel, szaporítási módjaival, ápolási munkáival, betakarításával.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
A szőlő tápanyagellátása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő talajmunkái	Termesztési ismeretek: talajművelés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő öntözése	Termesztési ismeretek: öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

18.3. Témakörök

18.3.1. A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete

8

óra/8 óra

A szőlő származása, rendszertani besorolása

A szőlőnövény felépítése

A vesszők, hajtásrendszer, a rügyek felépítése, a virágtípusok ismerete, a

szőlőtőke részei

A szőlő táplálkozás-élettani, gazdasági jelentősége

A szőlőtermesztés helyzete, a fejlesztés lehetőségei

Borvidékek, bortermő helyek

Hegyközségi törvény szerepe az ágazat fejlődésében

18.3.2. A szőlő környezeti igényei

8

óra/8 óra

A szőlő életműködése

Az éghajlat hatása a szőlőtermesztésre

A talaj hatása a szőlőtermesztésre

A gazdasági környezet hatása a szőlőtermesztésre

.

18.3.3. A szőlő szaporítása, nevelése

15 óra/ 18

óra

A szaporítás módjai, mikroszaporítás elterjedése

Törzsültetvények jelentősége, növényvédelmi hatása

Európai vessző előállítása (begyűjtés helye, ideje)

A vessző tárolása és növényvédelmi vonzata

A szaporításra alkalmas vessző szabványa

Az európai vessző iskolázása, módjai, ápolása, felszedése

Alanyvessző előállítása, alanyfajták ismerete (mésztűrés, filoxéra-ellenállóság)

Alanytelep éves ápolási munkái

Az oltványkészítés műveletei

Előhajtás, edzés

Oltványok iskolázása

Gyökeres oltványok felszedése, szabványok

In vitro szaporítóanyag előállítása

.

18.3.4. Szőlőültetvény létesítése

10

óra/12 óra

A szőlőültetvény létesítés feltételei, a telepítési program, a telepítési terv

Az ültetvény-telepítések előkészítése

Az ültetés ideje, módja, menete, szervezése

A telepítés gondozása

A szőlőültetvény támbereendezései, a támbereendezések típusai és jellemzésük

A támbereendezések anyagai, építésük, a támbereendezések karbantartása, felújítása

.

18.3.5. Szőlőművelési módok

12

óra/14 óra

A tőkeművelésmódok fogalma, csoportosítása

A tőkeformát kialakító tényezők

A korszerű tőkeformák jellemzése

A hagyományos tőkeformák jellemzése

.
18.3.6. **A szőlő metszése** **19**
óra/25 óra

A metszés célja, jelentősége

A metszés biológiai alapjai (polaritás, termőegyensúly, a rügyek termékenysége, a megterhelés, a rügyek helyzete, a metszésmódok elemei)

A metszésmódok (rövidmetszések, hosszúmetszések)

A metszés menete (felkészülés a metszésre, a metszésmód meghatározása, korszerű és hagyományos tőkeformák alakító és fenntartó metszése)

A metszés utáni munkák (a venyige eltávolítása, a támbere rendezés karbantartása, törzs- és karkötözés, a szálvesszők lekötése, harmatgyökerezés)

.
18.3.7. **A szőlő zöldmunkái** **10**
óra/12 óra

A zöldmunkák fogalma, szerepe, jelentősége, csoportosítása

A korszerű művelésű nem termő és termő szőlők zöldmunkái

A hagyományos művelésű szőlők zöldmunkái

Az elemi kárt szenvedett szőlők hajtáskezelése

.
18.3.8. **A szőlő talajmunkái** **12 óra/15 óra**

A talajmunkák célja, jelentősége, csoportosítása (szélessoros szőlők művelése, hagyományos művelésű szőlők művelése)

Szélessoros homok-, kötött talajú szőlők művelése

A vegyszeres gyomirtás

Talajmunkák a hagyományos szőlőben

A talajművelési eljárások várható alakulása a szőlőben

.
18.3.9. **A szőlő tápanyagellátása** **12 óra/14 óra**

A szőlő tápanyagellátás célja, jelentősége, ideje, módja, menete

A tápelemek szerepe, aránya

A tápanyag-gazdálkodás anyagai

A tápanyagfelvételre ható természeti tényezők

A tápanyag-gazdálkodás rendszere (a készlettrágyázás, az alaptrágyázás, a fenntartó vagy kiegészítő trágyázás)

A tápanyagok felhasználása

18.3.10. A szőlő öntözése 10 óra/10 óra

A szőlő öntözésének célja, jelentősége

Az öntözés hatása a tőke növekedésére, a termékenységre, a termés minőségére

A természeti tényezők hatása az öntözésre

Az öntözés idejének, gyakoriságának, az öntözővíz mennyiségének meghatározása

Öntözési módok a szőlőültetvényben

Az öntözés menete, szervezése

.

18.3.11. A szőlő növényvédelme 18 óra/18 óra

A szőlő növényvédelmének célja, jelentősége

A szőlő védelmének módjai (agro- és fitotechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai szőlővédelem)

A földi és légi növényvédelem jellemzői

Növényvédő szerek a szőlő növényvédelmében

Növényvédelmi előírások

A szőlő károsítói (élettani és fertőző betegségek, kártevők, gyomok)

.

18.3.12. A szőlő betakarítása 10 óra/10 óra

A szőlő érettségének megállapítása

A szüret előkészítése

Az étkezési és a borszőlő szedése

Az étkezési szőlő manipulálása, csomagolása

A szőlő szállítása tárolóba, feldolgozóba

A kézi és a gépi szüret szervezése

18.3.13. A szőlő feldolgozása 10 óra/12 óra

Előkészületi munkák

A borszőlő feldolgozása

A csemegeszőlő áruvá készítése

18.3.14. Szőlőfajták 14 óra/14 óra

A faj, fajta fogalma

A fajták szerepe a szőlőtermesztésben

A fajták megválasztása, fajtaarányok

Csemegeszőlő- és borszőlőfajták

.

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, elbeszélés, kiselőadás, megbeszélés, szemléltetés, projekt, házi feladat.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Információ feldolgozó tevékenységek: olvasott szöveg önálló feldolgozása, olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása, információk önálló rendszerezése, információk feladattal vezetett rendszerezése

Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok: válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre, tesztfeladat megoldása, szöveges előadás egyéni felkészüléssel

Csoportos munkaformák körében: feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

19. Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

286 óra/306 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a termesztéstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Szőlőültetvény létesítése	Kerti munkák gyakorlat: ültetési munkák
A szőlő metszése	Kerti munkák gyakorlat: fenntartó metszés
A szőlő talajmunkái A szőlő tápanyagellátása A szőlő öntözése A szőlő növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák
A szőlő betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása

19.3. Témakörök

19.3.1. A szőlőnövény

7 óra/7 óra

A szőlőtőke részeinek felismerése
A tőkeművelési módok bemutatása

19.3.2. A szőlő talajmunkái

14 óra/14 óra

Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)
A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

19.3.3. Európai szaporítóvessző előállítás

7 óra/7 óra

Európai vessző szedése
Szabványismeret, feldolgozás, tárolás

19.3.4. A szőlő károsítói	14 óra/14 óra
A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése	
A szőlő kártevőinek megismerése	
Kárképek felismerése	
Gyomnövények felismerése	
Permetlé összetétel számítás	
19.3.5. Alanyvesszők előállítása	7 óra/7 óra
Alanyfajták ismerete, alanyvessző szedése	
Szabványismeret, feldolgozás, tárolás	
19.3.6. Oltványok készítése	21 óra/21 óra
Alanyvesszők előkészítése, oltóvesszők előkészítése	
Kézben oltás, gépi oltás	
Előhajtás, az oltványok iskolázása	
19.3.7. Gyökeres szőlődugványok előállítása	7 óra/13 óra
Alanyvesszők, európai vesszők előkészítése	
Iskolázási módok	
19.3.8. Szőlőültetvény létesítése	28 óra/ óra
Az ültetvény-telepítések előkészítése (tereprendezés, talajmintavétel, talajelőkészítés, a tőkék helyének kitűzése, a szaporítóanyag előkészítése)	
Az ültetés (ültetés gödörbe, kézfúróval, hidrofúróval, fóliatakarással)	
Az ültetés befejező munkái (felcsirkézés, az ültetés minőségének ellenőrzése, törzskönyvezés)	
A telepítés gondozása	
Támberendezés-típusok tanulmányozása, építése (az oszlopok beállítása, karózás, huzalozás)	
A támbereendezések karbantartása, felújítása	
.	
19.3.9. A szőlő alakító metszése	14 óra/21 óra
A hagyományos és korszerű tőkeformák alakító metszése: törzsnevelés, a karok kialakítása, a termőalapok kialakítása	
19.3.10. A szőlő zöldmunkái	7 óra/14 óra
Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása, fürtriktítás, levelezés, gyűrűzés	
.	
19.3.11. A szőlő betakarítása	21 óra/21 óra
A szőlő minősítése	
A szőlő kézi szedése	

A szőlő gépi betakarításának tanulmányozása
A szőlő érettségének megállapítása
A szüret előkészítése
Az étkezési és borszőlő szedése
Az étkezési szőlő manipulálása, csomagolása
A szőlő szállítása tárolóba, feldolgozóba
A kézi és a gépi szüret szervezése

19.3.12. Szőlőfajta-ismeret 14 óra/14 óra

Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták
A direkttermő és interspecifikus fajták
A fajták felismerése, megnevezése

19.3.13. A szőlő talajmunkái 13 óra/13 óra

Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)
A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

19.3.14. A szőlőiskola munkái 14 óra/14 óra

Alanytelep ápolási munkái
Az európai vessző ápolása
Oltványiskola ápolási munkái
Gyökeres oltványok, dugványok felszedése, szabványok
In vitro szaporítóanyag előállítása

19.3.15. A szőlő tápanyagellátása 14 óra/14 óra

Szerves- és műtrágyázás
A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

19.3.16. Tőkepótlási eljárások 20 óra/20 óra

Fiatal szőlők pótlási módjai
Termő szőlők pótlási módjai: bujtás, döntés
Zöldoltás

19.3.17. A szőlő metszése 28 óra/28 óra

Termő szőlőültetvények kézi és gépi metszése
A metszés utáni munkák (a venyige eltávolítása, a táंबरendezés karbantartása, törzs- és karkötözés, a szálvesszők lekötése, harmatgyökerezés)

29 óra/29 óra

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

7 óra/7 óra

Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben

Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Magyarázat, megbeszélés, szemléltetés.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Gyakorlati munkavégzés körében: árutermelő szakmai munkatevékenység, műveletek gyakorlása, munkamegfigyelés adott szempontok alapján.

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10961-12 Kertészeti alapismeretek	Termesztési ismeretek gyakorlat
	Trágyázási gyakorlatok
	Növényvédelmi gyakorlatok
	Műszaki alapismeretek gyakorlat
	A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése
11024-12 Kerti munkák	Kerti munkák gyakorlat
	Kerti növények betakarítása
	Növényismeret
	Ápolási munkák
11025-12 Kertészeti termesztés	Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat
	Gyümölcsösök talajművelése
	Gyümölcsösök trágyázása
	A gyümölcsfélék károsítói
	Oltványok készítése: szemzéssel, oltással
	Gyümölcsfélék betakarítása
	A gyümölcsfélék piaci előkészítése
	Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása
	Gyümölcsösök öntözése
	Gyümölcsösök növényvédelme
	Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcscrítítás
	Zöldségtermesztési alapok gyakorlat
	A zöldségfélék betakarítása
	A zöldségfélék válogatása, osztályozása,

	csomagolása
	A zöldségfélék talajművelése
	A zöldségfélék trágyázása
	A zöldségfélék károsítói
	A zöldségfélék öntözése
	A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái
	A zöldségfélék növényvédelme
	Szőlőtermesztés gyakorlat
	A szőlő talajmunkái
	A szőlő károsítói
	A szőlő zöldmunkái
	Szőlőfajta-ismeret
	A szőlő tápanyagellátása
	Tőkepótlási eljárások
	A szőlő öntözése
	A szőlő növényvédelme

10961-12 Kertészeti alapismeretek modul*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Trágyázási gyakorlatok

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)

Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)

Alapvető trágyázási eljárások

Növényvédelmi gyakorlatok

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)

Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése

Permetlé-összetétel számítás

A permetlé készítésének szabályai, permetlevek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

Témakörök

A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)

Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása

A vontatott és háti permetezők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása

Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztásos és szállítólevegős permetezők

Vontatott porozó

Háti permetezőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos motoros

Szórófejek, cseppnagyság jelentősége

Környezetvédelmi, karbantartási feladatok

Permetlé összetétel számítás

Permetezőgépek automatikái
A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása
A billenthető pótkocsik üzemeltetése
Traktoros és önjáró homlokrakodók
Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása
Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények
Elektromos és gázüzemű rakodók
Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei
(szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)
Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése,
üzemeltetése, karbantartása
Öntözési automatika
A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók,
komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb
javítása

11024-12 Kerti munkák modul*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Kerti munkák gyakorlat tantárgy

Témakörök

Kerti növények betakarítása

Gyümölcstermő növények betakarítása
Zöldségnövények betakarítása
A szőlő betakarítása

Növényismeret

Gyümölcsfajok felismerése
Zöldségnövények felismerése
A gyümölcstermő növények részeinek felismerése

Ápolási munkák

Zöldségnövények, gyümölcsfák öntözése
Mechanikai talajmunkák végzése
A szőlő, a gyümölcsfák és a zöldségnövények fenntartó trágyázásának
végzése
Zöldmunkák a szőlőben
Támberendezések karbantartása

11025-12 Kertészeti termesztés modul*

*Háromévfolyamos oktatás esetén a 10. évfolyamot követően

Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

Gyümölcsösök talajművelése

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)

Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás, bedolgozás

Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

Gyümölcsösök trágyázása

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás

Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

A gyümölcsfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

Oltványok készítése

Oltványok készítése szemzéssel: hajtószemzés, alvószemzés, chip szemzés

Gyümölcsfélék betakarítása

A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése

A gyümölcsfélék gépi betakarítása, szállítása, tanulmányozása

A gyümölcsfélék piaci előkészítése

A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása

A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása

A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

Gyümölcsösök öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)

Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)

Gyümölcsösök növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás

Hajtásválogatás

Lekötözés, csavarás

Termésritkítás kézzel

Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

A zöldségfélék betakarítása

A szedési érettség meghatározása

A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)

Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása

A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék talajművelése

Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék trágyázása

A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása

A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása

A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

A zöldségfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése
A leggyakoribb kártevők megismerése
Kárképek felismerése
Gyomnövények felismerése
Permetlé összetétel számítás

A zöldségfélék öntözése

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

A zöldségfélék növényvédelme

Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben
Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával
Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái

A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

Témakörök

A szőlő talajmunkái

Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)
A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

A szőlő károsítói

A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése
A szőlő kártevőinek megismerése
Kárképek felismerése
Gyomnövények felismerése
Permetlé összetétel számítás

A szőlő zöldmunkái

Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása, fürtrítkítás, levelezés, gyűrűzés

Szőlőfajta-ismeret

Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták
A direkttermő és interspecifikus fajták
A fajták felismerése, megnevezése

A szőlő tápanyagellátása

Szerves- és műtrágyázás
A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

Tőkepótlási eljárások

Zöldoltás

A szőlő növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása
Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és
környezetvédelmi előírások betartásával
Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A szőlő öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben
Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

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

11025-12 Kertészeti termesztés	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat
	Gyümölcsösök talajművelése
	Gyümölcsösök trágyázása
	A gyümölcsfélék károsítói
	Oltványok készítése: szemzéssel, oltással
	Gyümölcsfélék betakarítása
	A gyümölcsfélék piaci előkészítése
	Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása
	Gyümölcsösök öntözése
	Gyümölcsösök növényvédelme
	Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcscrítítás
	Zöldségstermesztési alapok gyakorlat
	A zöldségfélék betakarítása
	A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása
	A zöldségfélék talajművelése
	A zöldségfélék trágyázása
	A zöldségfélék károsítói
	A zöldségfélék öntözése
	A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái
	A zöldségfélék növényvédelme
	Szőlőstermesztés gyakorlat
	A szőlő talajmunkái
	A szőlő károsítói
	A szőlő zöldmunkái
	Szőlőfajta-ismeret
	A szőlő tápanyagellátása
	Tőkepótlási eljárások
	A szőlő öntözése

11025-12 Kertészeti termesztés

Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

Gyümölcsösök talajművelése

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)

Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás, bedolgozás

Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

Gyümölcsösök trágyázása

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás

Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

A gyümölcsfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

Oltványok készítése

Oltványok készítése szemzéssel: hajtószemzés, alvószemzés, chip szemzés

Gyümölcsfélék betakarítása

A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése

A gyümölcsfélék gépi betakarítása, szállítása, tanulmányozása

A gyümölcsfélék piaci előkészítése

A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása

A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása

A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

Gyümölcsösök öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcsstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)

Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)

Gyümölcsösök növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás

Hajtásválogatás

Lekötözés, csavarás

Termésritkítás kézzel

Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

A zöldségfélék betakarítása

A szedési érettség meghatározása

A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)

Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása

A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék talajművelése

Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék trágyázása

A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása

A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása

A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

A zöldségfélék károsítói

- A leggyakoribb betegségek felismerése
- A leggyakoribb kártevők megismerése
- Kárképek felismerése
- Gyomnövények felismerése
- Permetlé összetétel számítás

A zöldségfélék öntözése

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

A zöldségfélék növényvédelme

- Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben
- Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával
- Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái

A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

Témakörök

A szőlő talajmunkái

- Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
- Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)
- A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

A szőlő károsítói

- A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése
- A szőlő kártevőinek megismerése
- Kárképek felismerése
- Gyomnövények felismerése
- Permetlé összetétel számítás

A szőlő zöldmunkái

Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása,

fürtrítítás, levelezés, gyűrűzés

Szőlőfajta-ismeret

Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták

A direkttermő és interspecifikus fajták

A fajták felismerése, megnevezése

A szőlő tápanyagellátása

Szerves- és műtrágyázás

A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

Tőkepótlási eljárások

Zöldoltás

A szőlő növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A szőlő öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben

Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése

1.53.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
a(z)
34 622 02
KERTÉSZ
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (FELMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a 34 622 02 számú, Kertész megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 622 02

Szakképesítés megnevezése: Kertész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXIV. Kertészet és parképítés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 3 évfolyamos képzés esetén: a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai végzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a mezőgazdasági szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

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

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül		éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év		612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év		900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	713 óra/év		791 óra/év
Összesen:		2343 óra		2583 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	977 óra/év	35 óra/hét	1085 óra/év
Összesen:		2271 óra		2505 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással							Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		1. évfolyam			2. évfolyam		
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		heti óraszám		ögy	heti óraszám		
		e	gy		e	gy		e	gy	e	gy		e	gy	
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	8	6+3	140	9+1	14	140	9+2,5	14	14	17	160	14	17,5	
	Összesen	14,5+3			23,0			23		31			31,5		
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5		0,5					
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2		2					
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				3								3		
	Gazdálkodási alagyakorlatok					3,5								3	
10961-16 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	1								1					
	Termesztési ismeretek	2								2					
	Termesztési ismeretek gyakorlat		1,5+1,5								2,5				
	Műszaki alapismeretek	2								2					
	Műszaki alapismeretek gyakorlat		2,5+0,5								3				
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	1								1					
11024-16 Kerti munkák	Kerti munkák	2								2,5					
	Kerti munkák gyakorlat		2+1								3				
11025-16	Gyümölcsstermesztési alapok				2			2					4		

Kertészeti termesztés	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat					3,5			4,5					7,5
	Zöldségstermesztési alapok				2			1,5					4	
	Zöldségstermesztési alapok gyakorlat					3,5			4,5					7
	Szőlőstermesztés				2			3		3,5			3	
	Szőlőstermesztés gyakorlat					3,5			5		8,5			
10956-16	Növényházi dísnövénytermesztés-mikroszaporítási ism.				+2			2,5						

A szabaon felhasználható órakeretet a piros számok jelzik.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül							
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		Összesen	1. évfolyam			2. évfolyam		Összesen		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy			
A szakképe- sítésre vonatkozó:	Összesen	306	216	140	324	504	140	281	434	2065	512	612	160	434	542	2100		
	Összesen	522			828			715			1124			976				
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	911 óra (38,8%)									946 óra (41,9%)							
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	1154 óra (61,2%)									1154 óra (58,1%)							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0		0	0		15	0	15	15	0		0	0	15		
	Munkajogi alapismeretek							4		4	4					4		
	Munkaviszony létesítése							4		4	4					4		
	Álláskeresés							4		4	4					4		
	Munkanélküliség							3		3	3					3		
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.	0	0		0	0		62	0	62	62	0		0	0	62		
	Nyelvtani rendszerezés 1							10		10	10					10		
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10	10					10		
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24	24					24		
	Munkavállalói szókincs							18		18	18					18		
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek	0	0		108	0		0	0	108	0	0		93	0	93		
	A termelés erőforrásai				12					12				11		11		
	A termelési folyamat elemzése				12					12				11		11		
	A termelési folyamat szervezése				13					13				11		11		
	A termelés pénzügyei				12					12				10		10		

	Vállalkozási alapismeretek				12					12				10		10
	Vállalkozások alapítása				12					12				10		10
	A vállalkozás működtetése				12					12				10		10
	Marketing				12					12				11		11
	Fogyasztóvédelem				4					4				4		4
	Európai Unió ismeretek				7					7				5		5
	Gazdálkodási alagyakorlatok	0	0		0	126		0	0	126	0	0		0	93	93
	Adózási ismeretek				14					14					14	14
	Őstermelés adózása				14					14					7	7
	Vállalkozás gyakorlata				21					21					14	14
	A vállalkozás működtetése során szükséges kalkulációk				14					14					14	14
	Tervezési gyakorlat				14					14					7	7
	Pályázatkészítési gyakorlat				14					14					14	14
	A vállalkozás marketing tevékenysége				14					14					9	9
10961-16 Kertészeti alapismeretek	Adminisztráció				14					14					7	7
	Kommunikáció				7					7					7	7
	Növénytan	36	0		0	0		0	0	36	36	0		0	0	36
	A növények külső és belső felépítése	14								14	14					14
	A növények életjelenségei	8								8	8					8
	Növényrendszertan	8								8	8					8
	Környezettan	6								6	6					6
	Termesztési ismeretek	72	0		0	0		0	0	72	72	0		0	0	72
	A kertészeti termesztés tárgyi feltételei	4								4	4					4
	Éghajlat	12								12	12					12
	Talajtan	14								14	14					14
	Talajművelés	10								10	10					10
	Trágyázás	10								10	10					10
	Öntözés	10								10	10					10
	Növényvédelem	12								12	12					12
	Termesztési ismeretek gyakorlat	0	54		0	0		0	0	54	0	90		0	0	90

	A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése		7						7		14				14	
	Éghajlattani gyakorlatok		14						14		17				17	
	Talajtani gyakorlatok		7						7		17				17	
	Trágyázási gyakorlatok		7						7		21				21	
	Növényvédelmi gyakorlatok		19						19		21				21	
	Műszaki alapismeretek	72	0		0	0		0	0	72	72	0		0	0	72
	Anyagismeret	4							4	4					4	
	A műszaki ábrázolás alapjai	12							12	12					12	
	Gépelemek, szerkezeti egységek	6							6	6					6	
	Belsőégésű motorok	12							12	12					12	
	Az erőgépek szerkezeti felépítése	10							10	10					10	
	Villanymotorok	2							2	2					2	
	A termesztés, növényápolás gépei	26							26	26					26	
	Műszaki alapismeretek gyakorlat	0	90		0	0		0	0	90	0	108		0	0	108
	Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata		5						5		7				7	
	Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete		5						5		7				7	
	Motorok szerkezete, működtetése		14						14		21				21	
	Erőgépek szerkezete, működtetése		21						21		21				21	
	Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése		5						5		7				7	
	Erőgépek, munkagépek összekapcsolása		14						14		14				14	
A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése		26						26		31				31		
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	36	0		0	0		0	0	36	36	0		0	0	36
	Munkavédelmi szabályozás és felügyelet	2							2	2					2	
	Munkáltatók és munkavállalók	2							2	2					2	

	munkavédelmi jogai és kötelességei															
	Balestek, baleset-elhárítás	5							5	5					5	
	A munkavégzés jellegzetességei	2							2	2					2	
	Munkaegészségtan	4							4	4					4	
	Munkalélektan	2							2	2					2	
	A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája	5							5	5					5	
	Tűz- és robbanásvédelem	4							4	4					4	
	Környezet- és természetvédelem	6							6	6					6	
	Munkajogi alapismeretek	4							4	4					4	
	11024-16 Kerti munkák	Kerti munkák	90	0		0	0		0	0	90	90	0		0	0
A gyümölcstermő növények		10								10	10					10
Gyümölcstermő növények telepítése		6								6	6					6
A termőkorú gyümölcstermő növények ápolási munkái, betakarítása		14								14	14					14
A zöldségnövények		8								8	8					8
A zöldségnövények termesztési módjai		7								7	7					7
A zöldségnövények szaporítása		8								8	8					8
A zöldségnövények ápolási munkái, betakarítása		8								8	8					8
A szőlőnövény, szőlőfajták		13								13	13					13
A szőlő ültetése, a termő szőlő ápolási munkái		11								11	11					11
A szőlő betakarítása		5								5	5					5
Kerti munkák gyakorlat		0	72		0	0		0	0	72	0	108		0	0	108
Kerti növények betakarítása			14							14		21				21
Ültetési munkák			7							7		14				14
Növényismeret			7							7		14				14
Fenntartó metszés			14							14		21				21
Zöldségnövények szaporítása		7							7		14				14	

	Ápolási munkák		23						23		24				24	
11025-16 Kertészeti termesztés	Gyümölcsstermesztési alapok	0	0		72	0		62	0	134	0	0		124	0	124
	A gyümölcsstermesztés jelentősége, helyzete				3					3				3		3
	Gyümölcsstermő növények csoportosítása, növényi részek jellemzése				8					8				8		8
	Gyümölcsstermő növények környezetigénye				6					6				6		6
	Gyümölcsstermő növények szaporítása, nevelése				22					22				19		19
	A gyümölcsös telepítésének feltételei, formái, folyamata				12					12				10		10
	A metszés célja, elmélete, biológiai alapjai; metszést kiegészítő eljárások				21					21				18		18
	Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása							12		12				12		12
	Gyümölcsösök talajművelése, öntözése							17		17				18		18
	Gyümölcsstermőnövények növényvédelme							16		16				14		14
	A gyümölcs betakarítása, áruvá készítése, tárolása							17		17				16		16
	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat	0	0		0	126		0	139	265	0	0		0	232	232
	Gyümölcsfaiskolai gyakorlatok					14				14					14	14
	Gyümölcsösök talajművelése					21				21					14	14
	Gyümölcsösök trágyázása					14				14					14	14
	A gyümölcsfélék károsítói					14				14					14	14
	Oltványok készítése					21				21					29	29
Gyümölcsös telepítése, gyümölcsfélék termőfelületének kialakítása					42				42					42	42	
Gyümölcsfélék betakarítása, piaci előkészítése, tárolása								49	49					28	28	

Faiskolai munkák								21	21					14	14
Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása, metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás								34	34					35	35
Gyümölcsösök öntözése, növényvédelme								35	35					28	28
Zöldségtermesztési alapok	0	0		72	0		46	0	118	0	0		124	0	124
A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék, csoportosítása				6					6				7		7
A zöldségnövények környezeti igényei				8					8				9		9
Termesztőberendezések csoportosítása, jellemzése				12					12				13		13
A zöldségfélék termesztési módjai				10					10				11		11
A zöldségfélék szaporítása				10					10				11		11
A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása, talajművelése, öntözése				26					26				26		26
A zöldségfélék különleges ápolási munkái							7		7				7		7
A zöldségfélék növényvédelme							9		9				10		10
A zöldségfélék betakarítása, áru-előkészítése, tárolása							22		22				22		22
A zöldségvetőmag-termesztés							8		8				8		8
Zöldségtermesztési alapok gyakorlat	0	0		0	126		0	140	266	0	0		0	217	217
A zöldségfélék betakarítása, válogatása, osztályozása, csomagolása					28				28					21	21
A zöldségfélék talajművelése, trágyázása					28				28					21	21
A vetőmag; a zöldségfélék károsítói					28				28					21	21
Palántanevelés					28				28					28	28
A zöldségfélék öntözése					14				14					14	14

A zöldségfélék talajművelése, trágázása, tárolása								28	28					28	28
A zöldségfélék magtermesztése								14	14					7	7
Termesztőberendezések ismerete, létesítése								35	35					28	28
Magvetés, palánták ültetése								21	21					21	21
A zöldségfélék növényvédelme, különleges (speciális) ápolási munkái								42	42					28	28
Szőlőtermesztés	0	0		72	0		93	0	165	126	0		93	0	219
A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete; a szőlő környezeti igénye				16					16	19					19
A szőlő szaporítása, nevelése				15					15	19					19
Szőlőültetvény létesítése				10					10	15					15
Szőlőművelési módok				12					12	17					17
A szőlő metszése				19					19	28					28
A szőlő zöldmunkái, talajmunkái							18		18	28					28
A szőlő tápanyagellátása, öntözése, növényvédelme							30		30				38		38
Szőlőfajták							12		12				16		16
A szőlő betakarítása, feldolgozása							17		17				19		19
A szőlőtermesztés gépei, eszközei							16		16				20		20
Szőlőtermesztés gyakorlat	0	0		0	126		0	155	281	0	306		0	0	306
A szőlőnövény, a szőlő talajmunkái					21				21		21				21
Európai szaporítóvessző előállítás					7				7		7				7
A szőlő károsítói					14				14		14				14
Alanyvesszők előállítása, oltványok készítése, gyökeres szőlő dugványok ellátása					35				35		41				41
Szőlőültetvény létesítése					28				28		28				28
A szőlő alakító metszése, zöldmunkái					21				21		35				35
A szőlő betakarítása, szőlőfajta-ismeret								35	35		35				35

	A szőlő talajmunkái, a szőlő tápanyagellátása, a szőlőiskola munkái							37	37		41				41
	Tőkepótlási eljárások, a szőlő metszése							48	48		48				48
	A szőlő növényvédelme, öntözése							35	35		36				36

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

19. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

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

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

19.3. Témakörök

19.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

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

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

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

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

19.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra/4 óra

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

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

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

19.3.3. Álláskeresés

4 óra/4 óra

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

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

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes állásskereső 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.

19.3.4. Munkanélküliség

3 óra/3 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

Az állásskeresőkre részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, béralapú 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, állásskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x			
2.	megbeszélés		x		

3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

20. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

20.1. A tantárgy tanításának célja

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

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

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

20.3. Témakörök

20.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra/10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégzendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégzendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértésére, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

20.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra/10 óra

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

20.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

20.3.4. Munkavállalói szókincs

18 óra/18 óra

(Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása)

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

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

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

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

20.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10960-16 azonosító számú

**Vállalkozási, kereskedelmi alapok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10960-16 azonosító számú Vállalkozási, kereskedelmi alapok. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gazdálkodási alapismeretek	Gazdálkodási alapyakorlatok
FELADATOK		
Megtervezi a vállalkozását	x	x
Ismeri az őstermelői és a kistermelői élelmiszer előállítási tevékenység folytatásának feltételeit	x	x
Kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát, elindítja a vállalkozását	x	x
Üzleti tervet készít		x
Megtervezi a vállalkozás anyagi feltételeit	x	
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket	x	x
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat	x	
Irányítási és szervezési feladatokat lát el	x	x
Folyamatosan fejleszti vállalkozását	x	x
Adózási feladatokat lát el		x
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat	x	
Kapcsolatot tart a környezetével, továbbképzéseken vesz részt		x
Szükség esetén átalakítja vagy megszünteti vállalkozását	x	
Piacutatást végez	x	x
Piacbefolyásolási tevékenységet folytat	x	x
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat	x	x
Tervet, pályázatot készít/készíttet		x
Támogatást igényel		x
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat		x
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez		x
Ismeri és alkalmazza a vállalkozás jogkövető működése érdekében a fogyasztóvédelmi előírásokat	x	
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat	x	x
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat		x
Értékesítési tevékenységet folytat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		

Alapfogalmak	x	
Őstermelői tevékenység és kistermelői élelmiszer előállítás	x	
A termelés ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok jellemző költségei, a vállalkozás eredménye	x	x
A termelési folyamat és tényezői	x	x
A vállalkozás fogalma, jellemzői, formái jellemzői	x	x
Vállalkozás létesítése, működtetése, átalakítása és megszüntetése	x	x
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése	x	x
A szerződéskötés alapelvei, fontosabb szerződéstípusok	x	x
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése		x
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete		x
A kommunikáció módszerei, eszközei		x
Az üzleti levelezés szabályai		x
A fogyasztói magatartás	x	
A piackutatás módszerei mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek esetén	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek marketingje	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek jellemzői, termékfejlesztés módjai	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek árképzése	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek speciális értékesítési módjai, folyamata	x	x
Mezőgazdasági, élelmiszeripari termékek értékesítésének elősegítése (speciális reklám, SP, PR, közvetlen eladás, internetes értékesítés)	x	x
A képzéshez illeszkedő hazai és európai uniós fogyasztóvédelmi előírások	x	
Pályázatkészítés, a támogatások igénybevételeinek szabályai		x
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	x	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés, adózás, a különböző vállalkozási formákra jellemző adózás	x	x
Társadalombiztosítás	x	
Munkajogi, munkaügyi ismeretek	x	
Munkaszervezés	x	x
Számítógépes nyilvántartás		x

Beszerezés folyamata, raktározás, készletezés, leltározás, leltárkészítés	x	x
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási jegy	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvi íráskészség		x
Szakmai írásbeli fogalmazás készsége		x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédkésztség	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság		x
Döntésképeség		x
Szervezőképesség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság	x	x
Kapcsolatteremtő készség		x
Irányítási készség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Problémaelemzés, -feltárás, -megoldás	x	x
Tervezés		x
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x	x

21. Gazdálkodási alapismeretek tantárgy

108 óra/93 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

21.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók váljanak alkalmassá az önálló gazdálkodás megtervezésére, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére. Értsék a gazdasági folyamatok, a jövedelemképződés összefüggéseit. Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi, adózási szabályokkal.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

21.3. Témakörök

21.3.1. A termelés erőforrásai

12 óra/11 óra

A termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő), az eszközök hatékony működtetésének összefüggései.

21.3.2. A termelési folyamat elemzése

12 óra/11 óra

A termelés ráfordításai és költségei, a termelési tevékenység eredménye, hatékonyságot kifejező mutatók képzése

21.3.3. A termelési folyamat szervezése

13 óra/11 óra

A termelés reálszférája:

- beszerzés
- termelés
- készletezés
- minőség-ellenőrzés
- értékesítés

21.3.4. A termelés pénzügyei

12 óra/10 óra

A termelés pénzügyei:

- a pénz szerepe a piacgazdaságban
- pénzügyi rendszer, pénzügyi tevékenysége
- pénzforgalom típusai, jellemzői
- hitelezés
- értékpapírok és tőzsde

21.3.5. Vállalkozási alapismeretek

12 óra/10 óra

A vállalkozások csoportosítása:

- a vállalkozás fogalma, általános jellemzői, feltételei
- egyéni és társas vállalkozás, valamint a szövetkezetek jellemzői, működésének szabályai

21.3.6. Vállalkozások alapítása

12 óra/10 óra

Az alapítás folyamata, közreműködő szervezetek, szükséges dokumentumok. Cégbejegyzés, cégfelügyelet, érdekképviselések.

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai

21.3.7. A vállalkozás működtetése

12 óra/10 óra

A vállalkozások adózási, nyilvántartási kötelezettségének tartalma, formái

A munkaviszony és jellemző tulajdonságai:

- általános jogi ismeretek
- munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei
- munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei
- munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége
- munkaügyi vita

Az őstermelői és kistermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai

A vállalkozások kiegészítő jövedelemszerzési lehetőségei

A vállalkozások finanszírozása

21.3.8. Marketing

12 óra/11 óra

A marketing fogalmi rendszere (szükséglet, jószág, hasznosság, szűkösség, használdozat, termelői, fogyasztói többlet, termelési lehetőségek határa)

Piaci ismeretek:

- piac fogalma
- működése
- piactípusok
- a piac résztvevői
- mérete
- a fogyasztói magatartás jellemzői a különféle piactípusokon

Marketing információk, a piackutatás formái

Marketingmix elemek, összefüggések

A megtermelt termékek sajátosságai

A termékek piacának, vásárlási folyamatának jellemzői

A termékek fejlesztésének lehetőségei

A termékek árképzése

A termékek értékesítési módjai

A vállalkozás promóciós tevékenységének tartalma

21.3.9. Fogyasztóvédelem

4 óra/4 óra

Alapfogalmak:

- Tudatos fogyasztó
- Fogyasztó
- Vállalkozás
- Forgalmazó
- Termék és szolgáltatás
- Eladási ár és egységár

Online adásvételi és szolgáltatási szerződés

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése)

Csomagolás (alapvető előírások)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai)

Tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok

A fogyasztókkal szembeni tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok (megtévesztő, agresszív és az ún. feketelista)

Piacfelügyeleti alapfogalmak:

- Biztonságos termék
- CE megfelelőségi jelölés
- Forgalmazó

Hatósági ellenőrzés:

- A hatósági ellenőrzés szabályai (ellenőrzés módja)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései:

- Méret, súly, használhatóság ellenőrzése
- Vásárlók könyve vezetése
- Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás
- Üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások (kötelező tájékoztatás, elállási jog)

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság fogalma

Jótállás fogalma

Egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás (értékhatar, jótállási idő, érintett termékek)

Egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás (értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások)

Szavatossági, jótállási igények intézése (jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje)

21.3.10. Európai Unió ismeretek

7 óra/5 óra

Az Európai Unió kialakulása és intézményi és finanszírozási rendszere

Közös Agrárpolitika (KAP) kialakulása, működése

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

EU pénzügyi alapok, pályázati rendszerek

EU és nemzeti támogatások rendszere

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x	x	
2.	elbeszélés		x	x	
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita			x	
5.	projekt		x		
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)

21.6. A tantárgy értékelésének módja

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

22. Gazdálkodási alapszaktörvények tantárgy

126 óra/93 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

22.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a vállalkozás működtetéséhez szükséges alapvető gyakorlati tudnivalókat. Váljanak képessé a termelés releváns adatainak összegyűjtésére, rendszerezésére, gazdálkodási tevékenységük elemzésére, elő és utókalkulációk végzésére.

Tudjanak üzleti tervet készíteni, fejlesztési célokat meghatározni.

Legyenek képesek önállóan vállalkozás indítására, működtetésére, adatközlések megtételére.

Ismerjék meg a bizonylatkitöltés szabályait, tudjanak pénzforgalommal kapcsolatos alapszaktörvényeket kitölteni.

Legyenek képesek a pályázati lehetőségek felkutatására, a megfelelő pályázatok kiválasztására, ismerjék meg pályázatírás alapjait.

Ismerjék a termékek fejlesztésének, árképzésének módjait, értékesítési folyamatát, promócióját.

Legyenek tisztában a személyi jövedelemadó-bevallás készítésével, járulékfizetési kötelezettségeik ellátásának módjával. Ismerjék meg a társadalombiztosítási jogosultságokat, ezáltal tudjanak alkalmazottat a jogszabályoknak megfelelően alkalmazni

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő programok használata, internethasználat).

Gazdálkodási alapszaktörvények tantárgy kapcsolódó témakörei.

22.3. Témakörök

22.3.1. Adózási ismeretek

14 óra/14 óra

Jövedelemadó bevallás elkészítése

- főállású egyéni vállalkozó esetén

- másodállású egyéni vállalkozó esetén

22.3.2. Östermelés adózása

14 óra/7 óra

Az östermelő, családi gazdálkodó legkedvezőbb adózási módjának kiválasztása

Járulékfizetési kötelezettségek teljesítése:

- munkáltatót terhelő járulékok

- munkavállalót terhelő járulékok

- idegenforgalmi hozzájárulás

- útalap hozzájárulás

- környezetvédelmi termékdíj

Társadalombiztosítási eljárások rendszere:

- egészségügyi szolgáltatások

- táppénzjogosultságok

- betegszabadság

- terhességi gyermekágyi segély

Jogkövetkezmények, jogorvoslat az adózási rendszerben

- 22.3.3. Vállalkozás gyakorlata** **21 óra/14 óra**
Vállalkozás létesítése, átalakítása és megszüntetése
A vállalkozás tárgyi és személyi (munkaerő) feltételeinek kialakítása
A vállalkozás eszközeinek értékelése
- 22.3.4. A vállalkozás működtetése során szükséges kalkulációk** **14 óra/14 óra**
Ráfordítások, költségek, hozamok, bevételek meghatározása
Jövedelem, jövedelmezőség, fedezet, hatékonyság meghatározása, elemzése
- 22.3.5. Tervezési gyakorlat** **14 óra/7 óra**
Az üzleti terv felépítése, tartalma, összeállítása
- 22.3.6. Pályázatkészítési gyakorlat** **14 óra/14 óra**
Pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatkészítés
- 22.3.7. A vállalkozás marketing tevékenysége** **14 óra/9 óra**
Piackutatás egy adott termék esetében (módszerek, elemzések)
A termék fejlesztési lehetőségei
A termék árképzése, árváltoztatása
A termék értékesítési módjai
Az értékesítéshez kapcsolódó piacbefolyásolás (reklám, SP, PR, személyes eladás)
Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők
Beszerzés/vásárlás folyamata
Logisztika
- 22.3.8. Adminisztráció** **14 óra/7 óra**
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése (alaki, tartalmi, formai követelmények)
Számlakitöltés:
- készpénzfizetési számla kitöltése
- átutalásos számla kitöltése
- nyugta kiállítása
- készpénzátvételi elismervény kiállítása
Tevékenységeinek tervezéséhez, folytatásához, ellenőrzéséhez szükséges információk, adatok gyűjtése, tárolása, rendszerezése:
- eszköz-, anyag- és készletnyilvántartások vezetése
- számítógépes adatnyilvántartás, gazdálkodási napló vezetése leltározás, leltárkészítés, selejtezés
Termelői regisztráció
Támogatások igénylése
- 22.3.9. Kommunikáció** **7 óra/7 óra**
Információforrások kezelése
Az infokommunikációs irodai eszközök használata (irodai eszközök, telefon, fax, szkennel, iratmegsemmisítő)

Az üzleti levelezés szabályai

A kommunikáció módszerei, eszközei

Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x	x	
2.	elbeszélés			x	
3.	megbeszélés		x	x	
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt	x	x		
6.	kooperatív tanulás	x	x	x	
7.	szimuláció		x		
8.	szerepjáték		x		
9.	házi feladat	x			

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

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

2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
3.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
4.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		Irodahelyiség, irodai anyagok és eszközök (számítógép, nyomtató, fénymásoló, szkennel, telefon, fax, stb.)
4.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		Internetelérés és szoftverek
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x	x	x	
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés	x	x		
6.2.	Szolgáltatási napló vezetése	x	x		
6.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
6.4.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x	x		

22.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10961-16 azonosító számú

**Kertészeti alapismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10961-16 azonosító számú Kertészeti alapismeretek. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Növénytan	Termesztési ismeretek	Termesztési ismeretek gyakorlata	Műszaki alapismeretek	alapismeretek gyakorlata
FELADATOK					
Előkészíti a munkaterületet			x		x
Kiválasztja, előkészíti a munkájához szükséges eszközöket, gépeket, anyagokat			x		x
Talajmunkákat, gyomirtást, talajvédelmi munkát végez			x		x
Tápanyag-utánpótlást végez			x		x
Öntözést végez			x		x
A fényviszonyokat szabályozza			x		x
A hőmérsékleti viszonyokat szabályozza			x		x
Növényvédelmi feladatot lát el			x		x
A növényekkel mint élő anyaggal dolgozik			x		
Üzemelteti, használja a munka- és erőgépeket, eszközöket, kéziszerszámokat, termesztő berendezéseket					x
Épületeket, berendezéseket, műtárgyakat, gépeket, szerszámokat karbantart					x
SZAKMAI ISMERETEK					
A növényi szervek külső alaktana (morfológia)	x				
A növényi szervek felépítése, működése (anatómia)	x				
A növények életjelenségei (fiziológia)	x				
A növénycsoportok jellemzői	x				
Növények felhasználási lehetőségei	x				
A növény és a környezet kapcsolata (ökológia)	x				
A Föld meteorológiai jellemzői		x			
Magyarország éghajlati viszonyai		x			
Meteorológiai műszerek		x	x		
A talaj alkotórészei, jellemzői		x	x		
Talajtípusok jellemzői		x			
Öntözés módjai		x			
Öntözés eszközei, gépei		x	x	x	x
A talajművelés eljárásai		x			
A talajművelés eszközei, gépei		x	x	x	x
A tápanyag-utánpótlás lehetőségei		x	x		
Trágyafélék jellemzői (szerves és műtrágyák)		x			
A tápanyag-utánpótlás eszközei, gépei		x	x	x	x

Védekezési eljárások a növényvédelemben		x	x		
A fontosabb kórokozók, kártevők, gyomok felismerése	x	x			
A növényvédelem eszközei, gépei		x	x	x	x
Termesztő berendezések		x	x	x	x
A kertészetben előforduló erő- és munkagépek				x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK					
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x		x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x	x	x	x
Elemi számolási készség			x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK					
Állóképesség			x		x
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)			x		x
Testi erő			x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK					
Határozottság			x		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK					
Ismeretek helyénvaló alkalmazása			x		x
Körültekintés, elővigyázatosság			x		x
Gyakorlatias feladatértelmezés			x		x

23. Növénytan tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

23.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett szakemberek a mindennapi munkájuk során állandó kapcsolatba kerülnek az élő növényekkel, illetve annak valamilyen részével, ezért alapvető fontosságú, hogy tisztában legyenek a növények külső és belső tulajdonságaival, életfolyamataik működésével, a legfontosabb növénycsoportokkal, valamint a növények és a környezetük kapcsolatával.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia (külső alaktan, élettan, rendszertan, környezettan).

23.3. Témakörök

23.3.1. A növények külső és belső felépítése

14 óra/14 óra

A gyökér, a szár, a levél (fogalma, feladata, típusai, módosulásai)

A virág, virágzat (fogalma, részei)

A termés (fogalma, valódi és áltermés)

A sejt élő részei: citoplazma, színtestek, sejtmag

A sejt élettelen részei: sejtfal, sejtüreg-sejtnedv, zárványok

A növényi szövetek: osztódó szövetek (merisztéma, kambium, sebkambium); állandósult szövetek (bőrszövet, szállítószövet, alapszövet)

A növényi szervek működése (gyökér, szár, levél, virág, termés)

23.3.2. A növények életjelenségei

8 óra/8 óra

Anyagcsere: asszimiláció (fotoszintézis, kemoszintézis), disszimiláció (légzés, erjedés)

Növekedés (mennyiségi változás) és fejlődés (minőségi változás)

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivaros szaporodása: virágzás, megporzás, kettős megtermékenyítés, termésérés

A növények ivartalan szaporodása: természetes szaporító képletek (inda, sarj, fiókhagyma, sarjhagyma, sarjhagymagumó, gumó)

Kertészeti szaporítási módok

Növényi mozgások: passzív, aktív (helyváltoztató, helyzetváltoztató)

23.3.3. Növényrendszertan

8 óra/8 óra

A rendszerezés alapjai: mesterséges és természetes rendszer, rendszertani kategóriák, faj, fajta fogalma, kettős nevezéktan

A kertészetben jelentős törzsek, osztályok, családok ismerete: mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők

Fontosabb két- és egyszikű növénycsaládok

23.3.4. Környezettan

6 óra/6 óra

A növény és környezete: élő környezeti tényezők (más növények, állatok, ember); élettelen környezeti tényezők (levegő, hőmérséklet, fény, víz, tápanyag, talaj)
Környezetvédelem

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	megbeszélés		x	x	
5.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

23.6. A tantárgy értékelésének módja

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

24. Termesztési ismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

24.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy kertészeti termesztés fogalmával, ágazataival ismertesse meg a tanulókat. Éghajlattani és talajtani ismeretek birtokában alapozza meg a kertészeti ágazatok termesztését befolyásoló talajművelési, trágyázási és öntözési eljárások megismerését és felhasználhatóságát. Mutasson rá az eredményes termesztéshez nélkülözhetetlen növényvédelem és környezetvédelem kapcsolatára.

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret (földrajz - éghajlat, talaj, tápanyagok), Műszaki ismeretek.

24.3. Témakörök

24.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételei

4 óra/4 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztő berendezések (üvegházak, növényágyak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.)

24.3.2. Éghajlattan

12 óra/12 óra

A növények növekedését befolyásoló éghajlati tényezők

Általános meteorológiai fogalmak: idő, időjárás, éghajlat, légkör, légköri elemek, légkör összetétele, légnyomás, szél, csapadék, léghőmérséklet, talajhőmérséklet, páratartalom, napsütés

Éghajlattani alapismeretek: az éghajlatot befolyásoló tényezők, éghajlatok osztályozása, makroklíma, mikroklíma, éghajlatot jellemző főbb értékek

Magyarország éghajlata, agrometeorológiája

24.3.3. Talajtan

14 óra/14 óra

A talaj képződése és fogalma

A talajok összetétele

A talajok fontosabb tulajdonságai (kötöttség, kémhatás, szerkezet, víz-, levegő-, hőgazdálkodás, tápanyag-gazdálkodás)

A talajok osztályozása

A talajtulajdonságok vizsgálata

Kertészeti földnemek, közegek

24.3.4. Talajművelés

10 óra/10 óra

A talajművelés célja és alapelvei

Talajművelési eljárások, azok eszközei, gépei: szántás, tárcsázás, kultivátorozás, boronálás, simítózás, hengerezés, a talajmaró és a mélylazító használata

Talajművelési rendszerek kialakítása

24.3.5. Trágyázás

10 óra/10 óra

A trágyázás célja

A trágyafélék csoportosítása: szerves trágyák (istállótrágya fogalma, összetétele, kezelése, tárolása, hígtrágya, zöldtrágya, egyéb szerves trágyák), műtrágyák (nitrogén-, foszfor-, káliumtartalmú műtrágyák, mikroelem-trágyák jellemzői, használatuk lehetőségei és tárolásuk)

A szervestrágyázás és a műtrágyázás hatásának összefüggései, környezetvédelmi vonatkozásai

24.3.6. Öntözés

10 óra/10 óra

Az öntözés jelentősége

Az öntözés célja: vízpótló, kelesztő, frissítő, párasító, nedvességtároló, talajátmosó, trágyázó, beiszapoló, színező és fagy elleni öntözés

Az öntözővíz tulajdonságai: ásványisó-tartalma, keménysége, hőfoka és szennyezettsége

Öntözési módok: felületi, esőszerű, altalaj és mikroöntözés

Az öntözés időpontjának és az öntözővíz mennyiségének meghatározása (öntözési norma, idénynorma, öntözési forduló)

24.3.7. Növényvédelem**12 óra/12 óra**

A növényvédelem jelentősége, tárgya, rövid története, feladata

Legfontosabb, a növényeket károsító élő szervezetek (vírusok, baktériumok, gombák, állati kártevők) életfeltételei, károsításuk megjelenési formái

A kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényei

Növényvédő szerek ismerete, felhasználása, tárolása

A növényvédelem módjai, előrejelzés, megelőzés, védekezés

A környezetvédelem szerepe a növényvédelemben

Komplex és integrált növényvédelem

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**24.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****24.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	megbeszélés			x	
5.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

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

1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

24.6. A tantárgy értékelésének módja

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

25. Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

54 óra/90 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

25.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatokon az eredményes kertészeti termesztéshez szükséges alapismereteket sajátítsák el a tanulók. A meteorológiai eszközök használata, a talajmintavételi módok és az egyszerű talajvizsgálatok, a tápanyag utánpótlásra használt anyagok ismerete elősegíti az eredményes gazdálkodást. A legfontosabb kultúrnövényeket károsító szervezetek, és azok életfeltételeinek ismerete hozzásegít a környezetkímélő növényvédelmi szemlélet elsajátításához.

25.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret (földrajz - éghajlat, talaj, tápanyagok), Műszaki ismeretek.

25.3. Témakörök

25.3.1. A kertészeti termesztés tárgyi feltételeinek megismerése

7 óra/14 óra

A kertészeti termesztésben előforduló termesztőberendezések (üvegházak, növényágak, fóliás berendezések), kiegészítő építmények (tárolók), termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, -tálcsák), kertészeti szerszámok (ásó, gereblye, kapa, metszőolló stb.) megismerése

25.3.2. Éghajlattani gyakorlatok

14 óra/17 óra

A meteorológiai mérőház

A páratartalom meghatározására alkalmazható mérőeszközök (hajszálas nedvességmérő, száraz-nedves hőmérő, polyméter). A léghőmérséklet mérésének eszközei (állomási hőmérő, Fuess-féle maximum-minimum hőmérő)

A csapadékmérés eszközei

A talajhőmérséklet meghatározásának eszközei (felszíni, mélységi talajhőmérők)

A szél irányának, erősségének, sebességének mérésére alkalmazható mérőeszközök (Wild-féle nyomólapos szélzászló, kézi kanalas szélesebségmérő)

25.3.3. Talajtani gyakorlatok

7 óra/17 óra

A talaj helyszíni vizsgálata (előzetes tájékozódás, bejárás)

Talajmintavétel (szelvényminta, átlagminta)

Talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra

Egyszerű talajvizsgálatok (pH-érték, szerkezeti elemek, talajkötöttség, mésztartalom)

25.3.4. Trágyázási gyakorlatok

7 óra/21 óra

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)

Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)

Alapvető trágyázási eljárások

25.3.5. Növényvédelmi gyakorlatok

19 óra/21 óra

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)

Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése

Permetlé-összetétel számítás

A permetlé készítésének szabályai, permetlevek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

25.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		

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

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

			bontás	keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		

25.6. A tantárgy értékelésének módja

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

26. Műszaki alapismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

26.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának feladata általános műszaki ismeretek nyújtása, a kertészetben használt erő- és munkagépek, eszközök működési elvének, szerkezetének megismertetése.

26.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek (géptan)

26.3. Témakörök

26.3.1. Anyagismeret

4 óra/4 óra

A szerkezeti anyagok tulajdonságai, jellemző felhasználási módjuk

Fémek: vas és ötvözetek, alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkel, forrasztóanyagok

Nem fémes anyagok: fa, gumi, üveg

Műanyagok, tömítő- és szigetelőanyagok, a beton

Tüzelő- és kenőanyagok, ezek jellemző tulajdonságai, felhasználásuk

- 26.3.2. *A műszaki ábrázolás alapjai* 12 óra/12 óra**
A műszaki rajzok rendszere, szabványok, vonalvastagságok, szövegmező, méretarányok
Alapvető ábrázolási módok, a vetületek, ezek elrendezése
Alkatrészrajz, összeállítási rajz, metszet
Méretjelölés, méretháló
Gépészeti működési vázlat
Építészeti rajz
- 26.3.3. *Gépelemek, szerkezeti egységek* 6 óra/6 óra**
Gépelemek, kötőgépelemek fogalma
Kötésmódok: oldhatatlan kötések, oldható kötések
Tengelyek, csapágyak, a csapágyak feladata, fajtái, karbantartása
Tengelykapcsolók, a tengelykapcsolók típusai, jellemzőik
Nyomatékvitel (szíjhajtás, lánchajtás, fogaskerék-hajtás)
Az áttétel
Mozgást átalakító gépelemek, típusai, jellemzőik
Szivattyúk: dugattyús, membrán-, centrifugál-, fogaskerék-szivattyú, centrifugálszivattyú, csavarlapátos szivattyú
Hidraulikus munkahengerek
- 26.3.4. *Belsőégésű motorok* 12 óra/12 óra**
A négyütemű Otto-motor szerkezete, működése
A négyütemű Diesel-motor szerkezete, működése
A kétütemű motorok
Az Otto-motor üzemanyag-ellátó rendszerének működése, karbantartása
Az elemi karburátor működése, a hidegindítás
A Diesel-motor üzemanyag-ellátó rendszere, ennek karbantartása, a légtelenítés, a hidegindítás
A motorok hűtése, a vízűtő rendszer működése, karbantartása
- 26.3.5. *Az erőgépek szerkezeti felépítése* 10 óra/10 óra**
Az erőgépek fajtái, általános felépítésük, az erőátvitel egységei (motor, tengelykapcsoló, sebességváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás, járókerék)
A teljesítményleadó-tengely, a függesztő szerkezet, a vonószerkezet
A járószerkezet és a kormányzás
A fékszerkezetek feladata, fajtái, működése, karbantartása
A járművek elektromos berendezései
Az akkumulátor működése, karbantartása
Az indítómotor, a generátor, gyújtórendszer, világítóberendezések, ezek üzemeltetése, karbantartása
- 26.3.6. *Villanymotorok* 2 óra/2 óra**
A villanymotorok működési elve, szerkezete, fajtái
A villanymotorok üzemeltetése, biztonságtechnikája
- 26.3.7. *A termesztés, növényápolás gépei* 26 óra/26 óra**

A talajművelő gépek
 Az ekék feladata, fajtái, az ágyeke fő részei, működése, beállítása
 A boronák fajtái, működésük
 A tárcsák, kultivátorok felépítése, működése, beállítása
 A lazítók és a hengerek
 A talajmarók
 Az ásógép
 Magágykészítők
 Az istállótrágya-szórók felépítése, működése, szabályozása
 A hígtrágya kijuttatása
 A műtrágyaszórók felépítése, működése, szabályozása (szilárd és folyékony műtrágyák kijuttatása)
 A növényvédő gépek csoportosítása (permetezők, porozók, nagyüzemi és háti permetezők, légi növényvédelem), cseppképzési módok Hidraulikus porlasztású gépek, légporlasztásos gépek és szállítólevegős gépek fő részei, működése
 Szórószerkezetek, a ködpermetezés gépei
 A porozógépek, csávázók
 Háti permetezők (szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos)
 A permetezőgépek automatikái
 Permetlé összetétel számítása, növényvédelmi gépek beállítása
 Az üzemeltetés, karbantartás, környezetvédelem feladatai
 A szállítás, rakodás gépei
 Biztonsági előírások a szállítás, rakodás gépeire
 Az öntözési módok (felületi, esőztető, mikroöntözés), az öntözőberendezések fő egységei stabil, félstabil öntözőtelep és eszközeik
 Tápanyag-utánpótlás öntözéssel, mikroöntözés

26.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x		x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	

26.6. A tantárgy értékelésének módja

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

27. Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

90 óra/108 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

27.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlatok során fel kell készíteni a tanulókat a kertészetben alkalmazott kéziszerszámok, eszközök készségszintű használatára, a gépek, berendezések szakszerű üzemeltetésére. Legyenek képesek elvégezni az egyszerűbb javításokat, az eszközök, berendezések, gépek karbantartását. Meg kell tanulniuk a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és higiéniai előírásoknak megfelelően, a veszélyeket elhárító módon dolgozni.

27.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek (géptan)

27.3. Témakörök

27.3.1. Kéziszerszámok, anyagok ismerete, használata

5 óra/7 óra

A műhely kéziszerszámainak megismertetése, a használat gyakorlása

A gépek anyagai, ezek megmunkálhatósága

Kötésmódok (oldható, nem oldható)

Kertészeti szerszámok élezése, nyelezése, karbantartása

27.3.2. Gépelemek, szerkezeti egységek ismerete

5 óra/7 óra

A legfontosabb gépépítő egységek megismertetése (tengelyek, csapágycsapágyak, tengelykapcsolók, szivattyúk, hidraulikus munkahengerek), működésük, karbantartásuk, jellegzetes meghibásodásuk

27.3.3. Motorok szerkezete, működtetése

14 óra/21 óra

Az Otto-motorok, Diesel-motorok szerkezete, működése
Az üzemanyag-ellátó rendszerek, a kenési rendszer és a hűtési rendszer, valamint a levegőszűrő fő részei, működése
Hidegindítások, indítások gyakorlása
A kétütemű és a négyütemű motorok összehasonlítása
Üzemanyagok, kenőanyagok

27.3.4. Erőgépek szerkezete, működtetése

21 óra/21 óra

Az erőgépek szerkezeti egységei, ezek megnevezése, funkciója, elhelyezkedése a járművön
Az erőátvitel egységei
A kormányzás, a járószerkezet, a fékek, a 3 pont felfüggesztés
Az erőgép indításának, leállításának, vezetésének gyakorlása

27.3.5. Elektromos berendezések, villanymotorok működtetése

5 óra/7 óra

A járművillamossági berendezések elhelyezkedése a járművön, feladatuk, működésük, karbantartásuk (akkumulátor, generátor, indítómotor, világítás, biztosítékok)
Váltakozóáramú motorok indítása, üzemeltetése

27.3.6. Erőgépek, munkagépek összekapcsolása

14 óra/14 óra

A 3 pont felfüggesztés, ennek állítási lehetőségei
A vonóhorog, a teljesítmény-leadó tengely, a hidraulikus és elektromos csatlakoztatás
A traktor és pótkocsi, a traktor és meghajtott munkagép összekapcsolása, szétválasztása
A csatlakoztatás biztonságtechnikája, járműszerelvénnyel való vezetése
Motoros kisgépek kezelése

27.3.7. A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése

26 óra/31 óra

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)
Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása
A vontatott és háti permetezőzők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása
Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztós és szállítólevégős permetezőzők
Vontatott porozó
Háti permetezőzőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztós motoros
Szórófejek, cseppnyagyság jelentősége
Környezetvédelmi, karbantartási feladatok

Permetlé összetétel számítás
 Permetezőgépek automatikái
 A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása
 A billenthető pótkocsik üzemeltetése
 Traktoros és önjáró homlokrakodók
 Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása
 Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények
 Elektromos és gázüzemű rakodók
 Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei (szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)
 Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése, üzemeltetése, karbantartása
 Öntözési automatika
 A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók, komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása

27.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		

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

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

1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
5.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x		

27.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10962-16 azonosító számú

**Kertészeti munkavállalói ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10962-16 azonosító számú Kertészeti munkavállalói ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Munkavállalói ismeretek
FELADATOK	
Munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai, higiéniai és minőségbiztosítási jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	x
Környezetvédelmi jogszabályokat, hatósági előírásokat betart, betartat	x
Gondoskodik az áru- és vagyonvédelemről	x
A munkaviszony megkezdésére, folytatására, megszűnésére, megszüntetésére vonatkozó szabályokat, előírásokat betart, betartat	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Baleset-, munka-, tűzvédelmi szabályok, higiéniai előírások	x
Környezetvédelmi szabályok	x
Természetvédelem (védett növények)	x
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések fajtái	x
Az áru- és vagyonvédelmi berendezések használata	x
Munkajogi fogalmak	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Olvasott szakmai szöveg megértése	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x
Körültekintés elővigyázatosság	x

28. Munkavállalói ismeretek tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

28.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan komplex ismeretanyag biztosítása, amely a kertészet bármely területén lehetővé teszi a munkavédelmi, tűzvédelmi, ergonómiai és környezetvédelmi szempontoknak megfelelő munkavégzést.

Adjon megfelelő biztonságot a balesetek és betegségek megelőzésében; a balesetekkel kapcsolatos operatív és adminisztratív teendők végzésében, valamint tudatosítsa a tűzvédelmi teendőket.

A tanulók ismerjék meg a legalapvetőbb munkajogi fogalmakat.

28.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek, Környezetvédelem, Természetvédelem, Kertészeti alapismeretek, Jogi ismeretek.

28.3. Témakörök

28.3.1. Munkavédelmi szabályozás és felügyelet

2 óra/2 óra

A munkavédelem fogalma és feladatai

Munkakörülmények, veszély, veszélyeztetettség, alkalmasság, munkabiztonság, biztonsági eszközrendszer, védőeszközök, biztonságtechnika fogalma, feladata

A munkavédelmi törvény, jogszabályok

Biztonsági szabályzatok

A munkavédelem helyi szabályai

Gépkönyv, használati és kezelési utasítás

Technológiai dokumentáció, leírás, utasítás

Műveleti - munkahelyi utasítás

Szabványok a munkavédelemben

A szabvány fogalma, fajtái, formai és tartalmi követelményei

Szabványok alkalmazása

A munkavédelem szervezetei

Irányítás, felügyelet (általános és szakfelügyelet), társadalmi szervezetek, munkahelyi szervek

28.3.2. Munkáltatók és munkavállalók munkavédelmi jogai és kötelességei 2 óra/2 óra

A vezető, munkahelyi vezető, szervezeti egységek vezetőinek munkavédelmi feladatai

A munkavállalók munkavédelmi feladatai

28.3.3. Balesetek, baleset-elhárítás

5 óra/5 óra

Baleset, munkabaleset, foglalkozási betegség fogalma

A balesetek bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása

A balesetek típusai, jellegzetes okai

Megbetegedések bejelentése, kivizsgálása, dokumentálása

Baleseti ellátás, rehabilitáció

A munkaeszközökre vonatkozó általános követelmények

Munkahelyi magatartás

Biztonsági berendezések, védőburkolatok

Biztonsági szín- és alakjelek

Rendszeres ellenőrzés, karbantartás

Anyagmozgatás általános szabályai

Anyagtárolás általános szabályai

Tartályokban, aknában, magasban végzett munkák általános szabályai

Az elsősegélynyújtó alapvető feladatai, az első ellátás nyújtása, a veszélyes behatás megszakítása, a sérült biztonságba helyezése

Sérülések csoportosítása, ellátásuk

A légzés és vérkeringés fenntartása

Gondoskodás az orvosi ellátásról

Az elsősegélynyújtás eszközei

28.3.4. A munkavégzés jellegzetességei

2 óra/2 óra

A munkák csoportosítása

Az ember energiaszükséglete

A fizikai munka energiaszükséglete

Alap, munka- és szabadidős tevékenységi energia

A dinamikus és statikus munka jellemzése

Az idegi és szellemi munka energiaszükséglete

A szervezet alkalmazkodása a terheléshez

A fáradás fizikai és pszichikai módjai

A munka minőségét befolyásoló tényezők (a munkateljesítmény időbeni alakulása, életkor, monotonitás, a munka szervezettsége)

Munkaidő-pihenőidő összhangja

28.3.5. Munkaegészségtan

4 óra/4 óra

Fogalmak és feladatok az általános és részletes munkaegészségtannal kapcsolatban, a foglalkozás-egészségügyi szolgálat

Az üzemek, munkahelyek telepítésének, elrendezésének, berendezésének általános követelményei

Telepítés, elrendezés (tájolás), domborzati viszonyok, talajviszonyok, közművesítés, úthálózat, uralkodó szélirány, tömbös és pavilonos rendszer

Munkahelyi klíma, hőmérséklet, nedvességtartalom, légsebesség, légszennyezettség

Légzésvédők fajtái és használata

Munkahelyek világítása, természetes és mesterséges világítás Színdinamikai kérdések, a munkahely színezésének élettani, lélektani hatása a munkateljesítményre

Üzemi létesítmények, egészségügyi és szociális létesítmények hatása, következményei

Zaj- és rezgéshatás

Mérgezések, fertőzések

A foglalkozási betegségek megelőzésének módszerei

Alkalmassági vizsgálat, (előzetes, időszakos)

Egészségügyi könyv

Nők és fiatalok védelme

Védőeszközök, védőital

Az ergonómia fogalma és feladata, az ember és a gépkialakítás kapcsolatának jelentősége a hatékony és az egészséges munkavégzés szempontjából

28.3.6. Munkalélektan

2 óra/2 óra

A munkalélektan fogalma és feladata, alapfogalmak

Munkabiztonság pszichikai háttere

Személyiség, magatartás, intelligencia, rátermettség, tehetség, érdeklődés, alkalmazkodás, képesség (értelmi és manuális), jártasság, készség

A pszichikai tényezők befolyásoló szerepe, a balesetek keletkezésének pszichikai okai

A munkát végző közösség és a biztonságos munkavégzés

Az alkoholos és egyéb befolyásoltság

28.3.7. A kertészeti munkavégzés biztonságtechnikája

5 óra/5 óra

Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, munkavégzés általános szabályai

A villamos áram élettani hatása, villamos berendezések üzemeltetésének általános szabályai, szabad vezeték közelében végzett munkák

Villámvédelem, villámhárító berendezések

A kertészeti termesztés, parképítés technológiai munkáinak biztonsági szabályai

Szabadföldi kézi és gépi munkák biztonságtechnikája, biztonságos eszközhasználat

Munkagépek felszerelése, használata

Kézi munkák során használandó védőfelszerelések

Erőgépek, munkagépek biztonságos üzemeltetésének szabályai, üzembe helyezési eljárás jelentősége

Növényvédő szerek vásárlásának, használatának személyi feltételei

Az előkészítés (bekeverés), kijuttatás, és tárolás általános biztonságtechnikai előírásai, környezetvédelmi vonatkozásai

A szabadföldi és zárttéri növényvédelem biztonságtechnikai szabályai, környezetvédelmi vonatkozásai

A szermaradványok, csomagolóanyagok kezelése

Védőfelszerelések használata, azok karbantartása, elsősegélynyújtás növényvédőszer-mérgezéskor

Áru- és vagyonvédelem

28.3.8. Tűz- és robbanásvédelem

4 óra/4 óra

Tűz- és robbanásvédelmi alapfogalmak

Tűzveszélyességi osztályok

Éghetőség, tűzállóság

Tűzvédelmi jogszabályok, irányító szervek, tűzoltóságok

Az üzemi tűzvédelmi feladatok, tűzvédelmi oktatás, tűzriadó-terv

Gépek és létesítmények tűzbiztonsági szabályai

Gépszínek, gépek (erő- és munkagépek) üzemeltetése

Tűzoltó anyagok: oltóporok, víz, oltóhabok, oltógázok (szén-dioxid)

Tűzoltó eszközök és készülékek

28.3.9. Környezet- és természetvédelem

6 óra/6 óra

A környezetvédelem fogalma és feladatai
A környezetvédelem jogi szabályozása, szervezetek
A különböző környezet- és természetvédelmi (a veszélyes hulladékokról, az erdőkről, a vadakról stb.) szóló törvények
A minisztérium és a hatóságok
Környezetvédelmi feladatok
A talajvédelem: sík és dombvidéki
Talajerózió, defláció
A talajok szennyeződése, az öntözés, műtrágyázás, vegyszeres növényvédelem hatása
A víz védelme
A víz szennyeződésének forrásai, megelőzés lehetőségei, víztisztítási lehetőségek
Tisztított szennyvíz elhelyezése
A levegő tisztaságának védelme
A levegő szennyezettsége, a légszennyezés folyamata, a levegőtisztaság megóvásának lehetőségei
Az erdők és a vadak védelme
Hulladékok, a hulladék fogalma, csoportosításuk, a hulladékok ártalmatlanításának, újrahasznosításának eljárásai
A veszélyes hulladékok és ártalmatlanításuk
Környezetvédelmi károk és bírságolás
A természetvédelem feladata, jelentősége, elvárások az Európai Unióban
Védett növények fogalma, a legfontosabb védett növényfajok
A kertész lehetőségei a környezetvédelem területén
Talajvédelem jelentősége a kertészeti termesztés során
Talajművelés, talajfertőtlenítés, speciális tápközégek használata

28.3.10. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

Munkajogi fogalmak
Munkaviszony megszűnése és megszüntetése, munkaidő, pihenőidő, munka díjazása
Az Európai Unió vonatkozó jogszabályai

28.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete	Alkalmazandó eszközök és felszerelések

		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	projektor, kivetítő

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

28.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11024-16 azonosító számú

Kerti munkák

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11024-16 azonosító számú Kerti munkák. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kerti munkák	Kerti munkák gyakorlat
FELADATOK		
Gyümölcsfát ültet		x
Gyümölcsfajt meghatároz		x
Támberendezést, kerítést fenntart a gyümölcsösben		x
Gyümölcsöst gondoz, metsz		x
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcsösben		x
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást végez a gyümölcsösben		x
Gyümölcsöt betakarít		x
Szőlő telepítését végzi		x
Szőlő szaporítóanyagot előkészít, szaporítóanyagot ültet		x
Támberendezést, kerítést fenntart a szőlőültetvényben		x
A szőlő gondozását végzi, metsz		x
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a szőlőültetvényben		x
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást végez a szőlőültetvényben		x
Szőlőt betakarít		x
Talajt előkészít, tápanyag-utánpótlást végez a zöldségtermesztésben		x
Zöldségnövényeket szaporít		x
Növényápolási munkákat végez a zöldségtermesztésben		x
Zöldségnövényeket betakarít		x
A munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával használja, karbantartja a gyümölcsstermesztésben, a szőlőstermesztésben és a zöldségstermesztésben használatos eszközöket		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Gyümölcsmorfológia	x	
Gyümölcsfajok, a gyümölcstermő növények csoportosítása, gyümölcsfajok felismerése	x	
Gyümölcstermő növények éghajlatigénye, talajigénye	x	

Gyümölcsfák ültetése	x	
Gyümölcsfák termőfelületének fenntartása	x	
A gyümölcsös trágyázása talajművelése, öntözése	x	
A gyümölcs betakarítása	x	
Szőlőmorfológia	x	
Szőlőfajták	x	
A szőlő éghajlatigénye, talajigénye	x	
Szőlő ültetése	x	
Termőszőlők metszése, a szőlő zöldmunkái	x	
Talajmunkák, tápanyag-gazdálkodás a szőlőben	x	
A szőlő betakarítása	x	
Zöldségnövények morfológiája	x	
Zöldségfajok, a zöldségnövények felismerése	x	
A zöldségnövények éghajlatigénye, talajigénye	x	
A zöldségnövények termesztési módjai	x	
A zöldségnövények szaporítása, ápolási munkái	x	
A zöldségnövények betakarítása	x	
A gyümölcsstermesztésben, a szőlőstermesztésben és a zöldségstermesztésben előforduló eszközök, anyagok, épületek, építmények	x	
A gyümölcs-, szőlő- és zöldségstermesztés speciális munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásai	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Mennyiségérzék		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Állóképesség		x
Monotónia-tűrés		x
Megbízhatóság		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x	x
Módszeres munkavégzés		x

29. Kerti munkák tantárgy

90 óra/90 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

29.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja a gyümölcs-, a zöldség- és a szőlőstermesztés leglényegesebb, a gyakorlati munkavégzéshez feltétlenül szükséges szakmai elméleti ismereteinek megismertetése a tanulókkal.

29.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A gyümölcstermő növények A zöldségnövények A szőlőnövény	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
A termőkorú gyümölcstermő növények ápolási munkái, betakarítása A zöldségnövények ápolási munkái, betakarítása A termő szőlő ápolási munkái	Termesztési ismeretek: talajművelés, trágázás, öntözés, növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei Gyümölcsstermesztési alapok: gyümölcsösök tápanyag utánpótlása, gyümölcsösök talajművelése, gyümölcsösök öntözése, gyümölcstermő növények növényvédelme a gyümölcs betakarítása Zöldségstermesztési alapok: zöldségfélék tápanyag utánpótlása, zöldségfélék talajművelése, zöldségfélék öntözése, zöldségfélék növényvédelme a zöldségfélék betakarítása Szőlőstermesztés: a szőlő tápanyagellátása, a szőlő öntözése, a szőlő növényvédelme

29.3. Témakörök**29.3.1. A gyümölcstermő növények****10 óra/10 óra**

A gyümölcstermő növények fogalma, gyümölcsfajok
A gyümölcstermő növények csoportosítási módjai
A gyümölcstermő növények részei
A gyümölcsfajok éghajlati és talajigénye

29.3.2. Gyümölcstermő növények telepítése**6 óra/6 óra**

A gyümölcstermő növények szaporítási módjai
A sor- és tőtáv, sor- és sorköz fogalma
Gyümölcsfák ültetése: az ültetés időpontja, az ültetési anyag típusai, a növények előkészítése az ültetéshez, ültetés, ültetés utáni munkák

29.3.3. A termőkorú gyümölcstermő növények ápolási munkái, betakarítása 14 óra/14 óra

Ápolási munkák:

- Metszés: a metszés alapfogalmai, a metszés ideje, metszésmódok, a metszés eszközei, sebkezelés, a nyesedék eltávolítása
 - A gyümölcsfák öntözésének jelentősége, fenntartó trágyázásuk, gyümölcsfák mechanikai talajápolása, a zöldmunkák fogalma, a táंबरendezés fenntartása
 - Az ápolási munkák eszközei
- Betakarítás:
- Az érettség fogalma
 - A betakarítás módjai
 - Gyümölcsfajok kézi betakarításának jellemzői

29.3.4. A zöldségnövények 8 óra/8 óra

A zöldségnövények fogalma, zöldségfajok
A zöldségfajok növénytani jellemzői, igényei

29.3.5. A zöldségnövények termesztési módjai 7 óra/7 óra

A hajtás módjai, a módok fontosabb jellemzői
A szabadföldi termesztés módjai, a módok fontosabb jellemzői, a vetésforgó jelentősége

29.3.6. A zöldségnövények szaporítása 8 óra/8 óra

A zöldségnövények szaporítási módjai
A sor- és tötáv, sor és sorköz fogalma
A magvetés célja, módjai, a vetés mélysége
A palánták típusai

29.3.7. A zöldségnövények ápolási munkái, betakarítása 8 óra/8 óra

Ápolási munkák:
- Az öntözés, a mechanikai talajmunkák, a tápanyagutánpótlás célja, eszközei
Betakarítás:
- Az érettség fogalma
- A betakarítás módjai
- Zöldségfajok kézi betakarításának jellemzői

29.3.8. A szőlőnövény, szőlőfajták 13 óra/13 óra

A szőlőnövény:
- A szőlőnövény részei
- A szőlő éghajlati és talajigénye
A szőlőfajták:
- A szőlőfajták csoportosítása
- A borszőlő-fajták és a csemegeszőlő-fajták csoport jellemzői, a csoportok legjellemzőbb fajtái

29.3.9. A szőlő ültetése, a termő szőlő ápolási munkái 11 óra/11 óra

Ültetés: az ültetés ideje, módja, a szaporítóanyag
Ápolási munkák:
- Metszés: a metszés alapfogalmai, a metszésmódok, a metszés ideje, a termő szőlő metszése, metszés eszközei, a venyige eltávolítása

- A szőlő mechanikai talajápolása, fenntartó trágyázása, zöldmunkák a tamberendezés fenntartása
- Az ápolási munkák eszközei

29.3.10. A szőlő betakarítása

5 óra/5 óra

A borszőlő betakarítása, a betakarítás eszközei

A csemegeszőlő betakarításának eszközei

29.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt	x			
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	házi feladat	x			

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

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

2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz kiegészítés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

29.6. A tantárgy értékelésének módja

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

30. Kerti munkák gyakorlat tantárgy

72 óra/108 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

30.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat keretében ismertetjük meg a kertészeti termesztés alapvető munkáit.

A tanuló legyen képes elvégezni a ház körüli kertekben az alapvető kertészeti tevékenységeket.

30.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Kerti növények betakarítása	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsfélék betakarítása Zöldségstermesztési alapok gyakorlat: a zöldségfélék betakarítása Szőlőstermesztés gyakorlat: a szőlő betakarítása
Ültetési munkák	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsös telepítése Szőlőstermesztés gyakorlat: szőlőültetvény létesítése
Fenntartó metszés	Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása Szőlőstermesztés gyakorlat: a szőlő metszése

Zöldségnövények szaporítása	Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: vetőmag, palántanevelés, magvetés, palánták ültetése
Ápolási munkák	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat: gyümölcsösök trágyázása, gyümölcsösök növényvédelme Zöldségtermesztési alapok gyakorlat: zöldségfélék trágyázása, zöldségfélék növényvédelme Szőlőtermesztés gyakorlat: a szőlő tápanyagellátása, a szőlő növényvédelme

30.3. Témakörök

30.3.1. *Kerti növények betakarítása*

14 óra/21 óra

Gyümölcstermő növények betakarítása
Zöldségnövények betakarítása
A szőlő betakarítása

30.3.2. *Ültetési munkák*

7 óra/14 óra

Gyümölcstermő növények ültetése
Szőlő ültetése

30.3.3. *Növényismeret*

7 óra/14 óra

Gyümölcsfajok felismerése
Zöldségnövények felismerése
A gyümölcstermő növények részeinek felismerése

30.3.4. *Fenntartó metszés*

14 óra/21 óra

Termő szőlő metszése
Termő gyümölcsfélék metszése

30.3.5. Zöldségnövények szaporítása**7 óra/14 óra**

Zöldségnövények állandó helyre vetése

Zöldségnövények palántáinak ültetése

30.3.6. Ápolási munkák**23 óra/24 óra**

Zöldségnövények, gyümölcstermő növények öntözése

Mechanikai talajmunkák végzése

A szőlő, a gyümölcsfélék és a zöldségnövények fenntartó trágyázásának végzése

Zöldmunkák a szőlőben

Támberendezések karbantartása

30.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**30.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Tangazdaság

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
5.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
5.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

30.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11025-16 azonosító számú

Kertészeti termesztés

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11025-16 azonosító számú Kertészeti termesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gyümölcstermesztési alapk	Gyümölcstermesztési alapk gyakorlat	Zöldségtermesztési alapk	Zöldségtermesztési alapk gyakorlat	Szőlőtermesztési alapk	Szőlőtermesztési alapk gyakorlat
FELADATOK						
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a gyümölcstüvelvény-létesítés előkészítő munkálatait, gyümölcstüvelvény ültet		x				
Gyümölcstüvelvény/fajtát választ, gyümölcstüvelvényi módot meghatároz		x				
Gyümölcstüvelvény-szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet		x				
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a gyümölcstüvelvényben		x				
Gyümölcstüvelvény gondoz, gyümölcstüvelvényt metsz		x				
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a gyümölcstüvelvényben		x				
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a gyümölcstüvelvényben		x				
Gyümölcstüvelvényt betakarít, manipulál, csomagol, gyümölcstüvelvényt feldolgozóba, tárolóba szállít		x				
Feldolgozásig, értékesítésig tárolja a gyümölcstüvelvényt		x				
Elvégzi/elvégezteti/ellenőrzi a szőlőültetvény létesítésének előkészítő munkálatait, szőlő telepítését végzi						x
Szőlőfajtát választ, szőlőművelési módot meghatároz						x
Szőlő-szaporítóanyagot előállít, előkészít, szaporítóanyagot ültet						x
Támberendezést, kerítést létesít, fenntart a szőlőültetvényben						x
A szőlő gondozását végzi, szőlőültetvényt metsz, törzset alakít a szőlőben						x
Zöldmunkákat végez, hajtásokat kötöz a szőlőültetvényben						x
Talajt művel, tápanyag-utánpótlást, növényvédelmi munkát végez a szőlőültetvényben						x

Meghatározza a szüret időpontját, szőlőminősítést végez, szőlőt betakarít, szőlőt feldolgozóba szállít						x
Csemegeszőlőt manipulál, csomagol, szállít, betárol						x
Talajt előkészít, tápanyag-utánpótlást végez a zöldségtermesztésben				x		
Zöldségnövényeket szaporít				x		
Növényápolási munkákat végez a zöldségtermesztésben				x		
Zöldségnövényeket betakarít, manipulál, csomagol, tárol				x		
A munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával üzemelteti, használja, karbantartja a gyümölcstermesztésben, a szőlőtermesztésben és a zöldségtermesztésben használatos gépeket, eszközöket		x		x		x
SZAKMAI ISMERETEK						
Gyümölcsmorfológia	x					
Gyümölcsfajok, a gyümölcstermő növények csoportosítása, gyümölcsfajok felismerése	x					
Gyümölcstermő növények éghajlatigénye, talajigénye	x					
Az ültetési anyag előállítása faiskolában, alanyok	x					
Gyümölcsültetvény létesítése, gyümölcsfák termőfelületének kialakítása	x					
Gyümölcsfák termőfelületének fenntartása	x					
A gyümölcsös trágyázása, talajművelése, öntözése, növényvédelme	x					
A gyümölcs betakarítása, áruvá készítése, tárolása	x					
Szőlőmorfológia					x	
Szőlőfajták, szőlőfajták felismerése					x	
A szőlő éghajlatigénye, talajigénye					x	
Szaporítóanyag-előállítás a szőlőtermesztésben					x	
Tőkeművelési módok					x	
Szőlőültetvények létesítése					x	
A szőlő alakító metszése, termőszőlők metszése, a szőlő zöldmunkái					x	
Talajmunkák, tápanyag-gazdálkodás, növényvédelem a szőlőben					x	
A szőlő betakarítása, a feldolgozás alapvető műveletei					x	
Zöldségnövények morfológiája			x			
Zöldségfajok, a zöldségnövények csoportosítása, zöldségnövények felismerése			x			
A zöldségnövények éghajlatigénye, talajigénye			x			

Termesztő-berendezések			x			
A zöldségnövények termesztési módjai			x			
A zöldségnövények szaporítása, ápolási munkái			x			
A zöldségnövények betakarítása, árukezelése, szállítása, feldolgozása, tárolása			x			
A zöldségfélék magtermesztése			x			
A gyümölcsstermesztésben, a szőlőstermesztésben és a zöldségstermesztésben előforduló erő- és munkagépek, eszközök, anyagok, épületek, építmények	x		x		x	
A gyümölcs-, szőlő- és zöldségstermesztés speciális munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásai	x		x		x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Olvasott szakmai szöveg megértése	x		x		x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x	x	x	x	x
Elemi számolási készség		x		x		x
Mennyiségérzék		x		x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Állóképesség		x		x		x
Döntésképeség		x		x		x
Szervezőképesség		x		x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Határozottság		x		x		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás		x		x		x
Módszeres munkavégzés		x		x		x

31. Gyümölcsstermesztési alapok tantárgy

136 óra/124 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

31.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismereteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a gyümölcsstermesztés jelentőségével, helyzetével, a gyümölcsstermő növényekkel, környezeti igényükkel, szaporítási módjaikkal, ápolási munkáikkal, betakarításukkal.

31.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Gyümölcsstermő növények csoportosítása, növények, növényi részek jellemzése	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
Gyümölcsösök talajművelése, öntözése	Termesztési ismeretek: talajművelés, öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
Gyümölcsstermőnövények növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

31.3. Témakörök

31.3.1. A gyümölcsstermesztés jelentősége, helyzete

3 óra/3 óra

A gyümölcsstermesztés táplálkozás-élettani és gazdasági jelentősége

A gyümölcsstermesztés hagyományai Magyarországon

Termőtájak

A gyümölcsstermesztés és -értékesítés helyzete

31.3.2. Gyümölcsstermő növények csoportosítása, növényi részek jellemzése 8 óra/8 óra

A gyümölcsstermő növények csoportosítása külső testalakulás szerint (fák, cserjék, félcserjék, dudvásszárúak)

Csoportosítás növénytani és gyakorlati szempontból

A gyümölcsstermő növény részei: gyökér, törzs, korona és részei

A gyümölcstermő növények termőrészei: almagyümölcsűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek esetében

A faj, fajta fogalma

Az alany és a fajta használata a gyümölcsstermesztésben

31.3.3. Gyümölcstermő növények környezetigénye

6 óra/6 óra

A termőhelyi adottságok szerepe az ültetvény létesítésében

Az éghajlati tényezők szerepe

A talajadottságok szerepe

Domborzat, fekvés szerepe

Biológiai tényezők szerepe

A gazdasági viszonyok: közgazdasági tényezők, piaci lehetőségek

Üzemi viszonyok

31.3.4. Gyümölcstermő növények szaporítása, nevelése

22 óra/19 óra

Az ivaros szaporítás technológiai folyamata: mag begyűjtése, tisztítása, tárolása, magvetés helye, ideje, módja, ápolási munkák, átültetés nevelőtáblába

Ivartalan szaporítási módok technológiai folyamatai: gyökereztetéssel szaporítási módok (dugványozás, bujtás), növényi részek összenövesztésével történő szaporítási módok (oltás, szemzés), mikroszaporítás

A gyümölcstermő növények alanyai

A gyümölcsfaiskola: a faiskola létesítésének feltételei, részei, a szaporítóanyag előállítás folyamata a faiskolában, faiskolai nyilvántartások

31.3.5. A gyümölcsös telepítésének feltételei, formái, folyamata

12 óra/10 óra

A gyümölcsös telepítés személyi, tárgyi feltételei

A gyümölcsös típusai: nagy és kis árutermelő gyümölcsösök; házikert, hétvégi kert

Ültetési rendszerek, az ültetvény térállása

A gyümölcsös telepítés folyamata: tervezés, telepítés-előkészítés, telepítés (ideje, módja, menete, szervezése), telepítést követő munkák

31.3.6. A metszés célja, elmélete, biológiai alapjai; metszést kiegészítő eljárások

21 óra/18 óra

Az alakító és ritkító metszés célja

A metszés ideje, kivitelezési módja, sebkezelés, nyesedék eltávolítás

A korona alakítását befolyásoló tényezők (életkor, faj, fajta, talaj- és éghajlati viszonyok)

A metszés és hajlítás biológiai alapjai

A metszés elemei

A metszést kiegészítő eljárások (a hajtások csavarása, a vesszők lehajlítása, leívelése)

A metszésmódok hatása a növekedésre, termőrész-képződésre

A termőegyensúly

Koronanevelés és művelési mód, a legelterjedtebb koronaformák kialakítása

A gyümölcsfák termőfelületének fenntartása: a termőfelület fenntartás módjai (ritkító metszés, ifjító metszés, átoltás)

Gyümölcscrítítás, termésszabályozás

31.3.7. Gyümölcsösök tápanyag-utánpótlása

12 óra/12 óra

A tápanyagellátás célja

A tápanyagellátást befolyásoló tényezők

A tápelemek szerepe a gyümölcstermő növények tápanyagellátásában

A tápanyag-ellátottság hatása a gyümölcs minőségére

A gyümölcsös trágyázásának ideje, módjai (szerves-, műtrágyázás)

31.3.8. Gyümölcsösök talajművelése, öntözése

17 óra/18 óra

Talajművelés:

- A talajművelés, célja, jelentősége, feladata, módjai (mechanikai, vegyszeres, biológiai vagy talajtakarásos), menete

Öntözés:

- Az öntözés célja, jelentősége

- A gyümölcstermő növények vízigénye

- Az öntözés időpontjai

- Öntözési célok a gyümölcsstermesztésben (vízpótló, frissítő, kondicionáló, színező stb.)

- Öntözési módok a gyümölcsstermesztésben: árasztó, barázdás, mikroöntözés (csepegtető, mini szórófejes, mini esőztető mikroszórófejes, mikroesőztető), esőszerű öntözés

- Az öntözés menete

31.3.9. Gyümölcstermőnövények növényvédelme

16 óra/14 óra

A gyümölcsfélék általános károsítói: élettani és fertőző betegségek, kártevők, gyomok

A növényvédelem célja, jelentősége, feladata (a károsítók felismerése, az elterjedés megakadályozása, előrejelzés, megelőző, gyógyító védekezés)

A növényvédelem módjai: karantén hatósági intézkedések, termesztéstechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai, biotechnikai védekezés

Komplex és integrált növényvédelem

31.3.10. A gyümölcs betakarítása, áruvá készítése, tárolása

17 óra/16 óra

Betakarítás:

- A szedés időpontját befolyásoló tényezők

- A szedési idő meghatározása, a szüret előkészítése, szervezése, módjai, eszközei

Áruvá készítés:

- A gyümölcs áruvá készítésének célja

- Az áruvá készítés módjai, menete, szervezése

Tárolás:

- A gyümölcstárolás célja, jelentősége, az átmeneti és tartós tárolás módjai, menete

31.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt	x			
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz kiegészítés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

31.6. A tantárgy értékelésének módja

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

32. Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

265 óra/232 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

32.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a termesztéstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

32.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Gyümölcsös telepítése	Kerti munkák gyakorlat: ültetési munkák
Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása	Kerti munkák gyakorlat: fenntartó metszés
Gyümölcsösök trágyázása Gyümölcsösök öntözése Gyümölcsösök növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák
Gyümölcsfélék betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása

32.3. Témakörök**32.3.1. Gyümölcsfaiskolai gyakorlatok****14 óra/14 óra**

A gyümölcsfaiskola részeinek megismerése
A gyümölcsfa részei, termőrészek felismerése
Ivaros és ivartalan szaporítási módok gyakorlása
Csemetenövények nevelése, ápolása, kitermelése

32.3.2. Gyümölcsösök talajművelése**21 óra/14 óra**

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)
Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás, bedolgozás
Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

32.3.3. Gyümölcsösök trágyázása**14 óra/14 óra**

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás
Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

32.3.4. A gyümölcsfélék károsítói**14 óra/14 óra**

A leggyakoribb betegségek felismerése
A leggyakoribb kártevők megismerése
Kárképek felismerése
Gyomnövények felismerése
Permetlé összetétel számítás

32.3.5. Oltványok készítése

21 óra/29 óra

Oltványok készítése kézbentoltással: gyümölcsfa alanyok előkészítése, oltóvesszők megszedése, kötegelése, címkézése, oltás kézzel és géppel, oltványok elhelyezése, gondozása
Oltványok készítése szemzéssel: hajtószemzés, alvószemzés, chip-szemzés

32.3.6. Gyümölcsös telepítése, gyümölcsfélék termőfelületének kialakítása 42 óra/42 óra

Telepítés:

- A telepítés előkészítése: területrendezés, talajjavítás, talajfertőtlenítés, talaj-előkészítés, a fák helyének kitűzése
- A telepítés: az ültetési anyag átvétele, a fák előkészítése az ültetéshez (gyökérmetszés, pépezés), a gyümölcsfák ültetése, a telepítést követő munkák (védelem, a telepítés nyilvántartása)
- Támberendezés készítése, karbantartása

Termőfelület kialakítása:

- A legelterjedtebb koronaformák kialakítása: sudaras, kombinált, termőkaros-, szabad-, karcsúorsó, sövények, katlan-, vázakorona

32.3.7. Gyümölcsfélék betakarítása, piaci előkészítése, tárolása

49 óra/28 óra

Betakarítás:

- A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése
- A gyümölcsfélék gépi betakarításának, szállításának tanulmányozása

Piaci előkészítés:

- A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása
- A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

Tárolás:

- A gyümölcsfélék tárolási módjainak tanulmányozása, egyes munkaműveletek begyakorlása

32.3.8. Faiskolai munkák

21 óra/14 óra

A munkafolyamatok, azok gépesítésének tanulmányozása
Oltványok minősítése (leltározása), kitermelése, beszállítása, veremlése
A faiskolai termékek ideiglenes tárolása, osztályozása, csomagolása
Az ültetési anyag szabványai
Az ültetési anyag értékesítése faiskolai árudában és nagybani értékesítés

32.3.9. Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása, metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás 34 óra/35 óra

A termőfelület fenntartása:

- A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás:

- Hajtásválogatás
- Lekötözés, csavarás
- Termésritkítás kézzel

32.3.10. Gyümölcsösök öntözése, növényvédelme

35 óra/28 óra

Öntözés:

- Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcsstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)
- Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)A témakör részletes kifejtése

Növényvédelem:

- A növényvédelmi eljárások tanulmányozása
- Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával
- Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

32.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tangazdaság

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

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

1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
5.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
5.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

32.6. A tantárgy értékelésének módja

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

33. Zöldségtermesztési alapok tantárgy

118 óra/124 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

33.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismereteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a zöldségtermesztés jelentőségével, helyzetével, a zöldségnövényekkel, környezeti igényükkel, szaporítási módjaikkal, ápolási munkáikkal, betakarításukkal.

33.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék csoportosítása	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék talajművelése	Termesztési ismeretek: talajművelés

	Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék öntözése	Termesztési ismeretek: öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A zöldségfélék növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

33.3. Témakörök

33.3.1. A zöldségtermesztés jelentősége, helyzete; a zöldségfélék, csoportosítása **6 óra/7 óra**

A zöldségnövény fogalma

A zöldségnövények táplálkozás-élettani és gazdasági jelentősége

A zöldségtermesztés helye, nagyságrendje a kertészeti és mezőgazdasági termelésben

A zöldségnövények származása, rendszertani, gyakorlati csoportosítása

33.3.2. A zöldségnövények környezeti igényei

8 óra/9 óra

A zöldségnövények hőigénye

A zöldségnövények fényigénye

A zöldségnövények vízigénye

A zöldségnövények tápanyagigénye

Az egyes makro- és mikroelemek növényi életfolyamatokban betöltött szerepe

A zöldségnövények igénye a levegő összetételét illetően

A talaj szerepe a zöldségfélék termesztésében

A környezeti tényezők összefüggései és gyakorlati jelentőségük a zöldségnövények termesztésében

33.3.3. Termesztőberendezések csoportosítása, jellemzése

12 óra/13 óra

A termesztőberendezések fogalma

A termesztőberendezések csoportosítása: üvegházak vagy növényházak (szaporító, termesztő, vegyes hasznosítású növényházak), fóliás termesztőberendezések

33.3.4. A zöldségfélék termesztési módjai

10 óra/11 óra

A zöldségfélék termesztési módjai: szabadföldi termesztés (korai-, tömegtermesztés), termesztőberendezés alatti termesztés

A növényházi termesztés szerepe, jelentősége és sajátosságai

A fóliás termesztőberendezések (alagút, ágy, sátor) alatti termesztés

A váz nélküli fóliatakarásos termesztés

Korai szabadföldi termesztés, szabadföldi tömegtermesztés

Növényi sorrend, vetésszerkezet

A biotermesztés lehetőségei, feltételei

33.3.5. A zöldségfélék szaporítása

10 óra/11 óra

A szaporítás fogalma

Szaporítási módok a zöldségtermesztésben: ivaros (magról), ivartalan (vegetatív) szaporítási eljárások

A vetés, a vetőmag tulajdonságai

A vetőmag vetés előtti kezelése

A zöldségnövények tenyészterülete

Vetés módok, a vetés mélysége, a vetőmagszükséglet kiszámítása

A vetés idejének ütemezése, a szabadföldi vetés, ültetés időpontjai

A palántanevelés előnyei, módjai: tűzdelés nélküli és tűzdeléses palántanevelés

A palántanevelés közegei és termesztő edényei

A palántanevelés helye, időtartama, munkái, a palánta kiültetése

33.3.6. A zöldségfélék tápanyag-utánpótlása, talajművelése, öntözése

26 óra/26 óra

Tápanyag-utánpótlás:

- A trágyázás célja, jelentősége

- A trágyázás módjai, menete: alaptrágyázás, indítótrágyázás, fejtrágyázás, szerves- és műtrágyázás a zöldségtermesztésben

Talajművelés:

- A talajművelés fogalma, célja

- A talajművelés módjai: alap-talajművelés, vetés előtti talaj-előkészítés, növényápoló talajművelés munkái, menete

Öntözés:

- Az öntözés célja, jelentősége

- Az öntözés módjai: esőztető-, felületi-, altalaj-, csepegtető öntözés

- Az öntözési időpont meghatározása

- Az öntözővíz mennyiségének meghatározása

33.3.7. A zöldségfélék különleges ápolási munkái

7 óra/7 óra

A különleges ápolási munkák fogalma, célja

A különleges ápolási munkák módjai: növények rögzítése, növényi részek eltávolítása, a termékenyülés elősegítése, érésszabályozás

33.3.8. A zöldségfélék növényvédelme

9 óra/10 óra

A növényvédelem fogalma, célja, jelentősége, feladatai

Élettani károsodások: éghajlati tényezők, légköri- és talajszennyeződések, tápanyagellátás zavarai

Kórokozók által okozott károsodások: vírusok, baktériumok, gombák

Kártevők által okozott károsodások

Gyomnövények kártétele

A védekezés módjai a zöldségtermesztésben (megelőzés, gyógyítás) Védekezési eljárások: agrotechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai, biotechnológiai

Komplex, integrált növényvédelem, a növényvédő szerek csoportosítása

33.3.9. A zöldségfélék betakarítása, áru-előkészítése, tárolása**22 óra/22 óra**

Betakarítás:

- A betakarítás fogalma, célja
- A zöldségnövények betakarítási időpontját meghatározó tényezők
- A szedések gyakorisága
- A betakarítás módjai, eszközei
- A zöldségfélék átmeneti tárolása

Áru-előkészítés:

- A manipulálás célja, jelentősége
- A betakarított termények tulajdonságai
- Tisztítás, osztályozás, csomagolás

Tárolás:

- A tárolás célja, jelentősége
- A tárolás módjai, menete: szabadtéri tárolás, zárt téri tárolás, tárolás korszerű létesítményekben

33.3.10. A zöldségvetőmag-termesztés**8 óra/8 óra**

A zöldségfélék magtermesztésének fogalma, célja

A magtermesztés csoportosítása: egyéves, kétéves, évelő zöldségnövények magtermesztése

A zöldségvetőmag betakarítása

33.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

33.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**33.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt	x			
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység	Alkalmazandó eszközök és

		szervezési kerete (differenciálási módok)			felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz kiegészítés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

33.6. A tantárgy értékelésének módja

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

34. Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

266 óra/217 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

34.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a termesztéstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

34.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A zöldségfélék betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása
Vetőmag	Kerti munkák gyakorlat: zöldségnövények

Magvetés, palánták ültetése	szaporítása
A zöldségfélék trágyázása A zöldségfélék talajművelése A zöldségfélék öntözése Zöldségfélék növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák

34.3. Témakörök

34.3.1. *A zöldségfélék betakarítása, válogatása, osztályozása, csomagolása* **28 óra/21 óra**

Betakarítás:

- A szedési érettség meghatározása
- A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)
- Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása
- A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

Válogatás, osztályozás, csomagolás:

- A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

34.3.2. *A zöldségfélék talajművelése, trágyázása*

28 óra/21 óra

Talajművelés:

- Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

Trágyázás:

- A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása
- A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása
- A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

34.3.3. *A vetőmag; a zöldségfélék károsítói*

28 óra/21 óra

A vetőmag:

- Vetőmagismeret, a vetőmag tulajdonságainak ismerete
- Vetőmagszükséglet számítása
- Vetőmagkezelési eljárások tanulmányozása, gyakorlása

A zöldségfélék károsítói:

- A leggyakoribb betegségek felismerése
- A leggyakoribb kártevők megismerése
- Kárképek felismerése
- Gyomnövények felismerése
- Permetlé összetétel számítás

34.3.4. *Palántanevelés*

28 óra/28 óra

Tápedények előkészítése vetéshez és tűzdeléshez, a talaj kiválasztása, cseréptöltés, ládatöltés

Magvetés palántanevelés céljára: vetés talajba, szaporító ládába, cserépbe, tálcába (cultoplant)

Palánták ápolási munkái

Palánták tűzdelése, palánták edzése

Palántaismeret, palántaszükséglet számítása

34.3.5. A zöldségfélék öntözése

14 óra/14 óra

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

34.3.6. A zöldségfélék talajművelése, trágyázása, tárolása

28 óra/28 óra

Talajművelés, trágyázás:

- Kézi és gépi talajmunkák végzése

- A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

Tárolás:

- A tárolóterek előkészítése (takarítás, fertőtlenítés)

- Tárolási módok (verem, prizma) munkafolyamatainak gyakorlása

- Korszerű tárolási módok tanulmányozása

34.3.7. A zöldségfélék magtermesztése

14 óra/7 óra

A magtermesztés munkafolyamatainak gyakorlása

Az üzemi méretű magtermesztés tanulmányozása

34.3.8. Termesztőberendezések ismerete, létesítése

35 óra/28 óra

Termesztőberendezések ismerete:

- A termesztő berendezések ismerete: részei, felszerelése, hasznosítása

- A termesztő berendezések napi és időszakos karbantartása

Termesztőberendezések létesítése:

- Fóliás termesztőberendezések építése, felszerelése

34.3.9. Magvetés, palánták ültetése

21 óra/21 óra

Magvetés: magágy készítése, sorkijelölés, szemenkénti és szórt vetés

Palánták ültetése: a terület előkészítése, ültetés, beöntözés

34.3.10. A zöldségfélék növényvédelme, különleges (speciális) ápolási munkái 42 óra/28 óra

Növényvédelem:

- Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben

- Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával

- Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Különleges ápolási munkák:

- A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

34.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés		x		
3.	szemléltetés		x		élő anyag

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutermlő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
5.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			

5.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

34.6. A tantárgy értékelésének módja

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

35. Szőlőtermesztés tantárgy

165 óra/219 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

35.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy szilárd alapismereteket nyújtson a termesztési feladatok ellátásához.

Ismerkedjenek meg a tanulók a szőlőtermesztés jelentőségével, helyzetével, a szőlő környezeti igényeivel, szaporítási módjaival, ápolási munkáival, betakarításával.

35.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete	Növénytan: a növények külső és belső felépítése
A szőlő tápanyagellátása	Termesztési ismeretek: trágyázás Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő talajmunkái	Termesztési ismeretek: talajművelés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő öntözése	Termesztési ismeretek: öntözés Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei
A szőlő növényvédelme	Termesztési ismeretek: növényvédelem Műszaki alapismeretek: a termesztés, növényápolás gépei

35.3. Témakörök

35.3.1. A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete; a szőlő környezeti igénye 16 óra/19 óra

A szőlőtermesztés jelentősége, helyzete:

- A szőlő származása, rendszertani besorolása
- A szőlőnövény felépítése
- A vesszők, hajtásrendszer, a rügyek felépítése, a virágtípusok ismerete, a szőlőtőke részei
- A szőlő táplálkozás-élettani, gazdasági jelentősége
- A szőlőtermesztés helyzete, a fejlesztés lehetőségei
- Borvidékek, bortermő helyek
- Hegyközségi törvény szerepe az ágazat fejlődésében

A szőlő környezeti igénye:

- A szőlő életműködése
- Az éghajlat hatása a szőlőtermesztésre
- A talaj hatása a szőlőtermesztésre
- A gazdasági környezet hatása a szőlőtermesztésre

35.3.2. A szőlő szaporítása, nevelése

15 óra/19 óra

A szaporítás módjai, mikroszaporítás elterjedése
Törzsültetvények jelentősége, növényvédelmi hatása
Európai vessző előállítása (begyűjtés helye, ideje)
A vessző tárolása és növényvédelmi vonzata
A szaporításra alkalmas vessző szabványa
Az európai vessző iskolázása, módjai, ápolása, felszedése
Alanyvessző előállítása, alanyfajták ismerete (mésztűrés, filoxéra-ellenállóság)
Alanytelep éves ápolási munkái
Az oltványkészítés műveletei
Előhajtás, edzés
Oltványok iskolázása
Gyökeres oltványok felszedése, szabványok
In vitro szaporítóanyag előállítása

35.3.3. Szőlőültetvény létesítése

10 óra/15 óra

A szőlőültetvény létesítés feltételei, a telepítési program, a telepítési terv Az ültetvény-
telepítések előkészítése
Az ültetés ideje, módja, menete, szervezése
A telepítés gondozása
A szőlőültetvény támbereendezései, a támbereendezések típusai és jellemzésük
A támbereendezések anyagai, építésük, a támbereendezések karbantartása, felújítása

35.3.4. Szőlőművelési módok

12 óra/17 óra

A tőkeművelésmódok fogalma, csoportosítása
A tőkeformát kialakító tényezők
A korszerű tőkeformák jellemzése
A hagyományos tőkeformák jellemzése

35.3.5. A szőlő metszése

19 óra/28 óra

A metszés célja, jelentősége

A metszés biológiai alapjai (polaritás, termőegyensúly, a rügyek termékenysége, a megterhelés, a rügyek helyzete, a metszésmódok elemei)
A metszésmódok (rövidmetszések, hosszúmetszések)
A metszés menete (felkészülés a metszésre, a metszésmód meghatározása, korszerű és hagyományos tőkeformák alakító és fenntartó metszése)
A metszés utáni munkák (a venyige eltávolítása, a támberekezés karbantartása, törzs- és karkötözés, a szálvesszők lekötése, harnatgyökerezés)

35.3.6. A szőlő zöldmunkái, talajmunkái

18 óra/28 óra

Zöldmunkák:

- A zöldmunkák fogalma, szerepe, jelentősége, csoportosítása
- A korszerű művelésű nem termő és termő szőlők zöldmunkái
- A hagyományos művelésű szőlők zöldmunkái
- Az elemi kárt szenvedett szőlők hajtáskezelése

Talajmunkák:

- A talajmunkák célja, jelentősége, csoportosítása (szélessoros szőlők művelése, hagyományos művelésű szőlők művelése)
- Szélessoros homok-, kötött talajú szőlők művelése
- A vegyszeres gyomirtás
- Talajmunkák a hagyományos szőlőben
- A talajművelési eljárások várható alakulása a szőlőben

35.3.7. A szőlő tápanyagellátása, öntözése, növényvédelme

30 óra/38 óra

Tápanyagellátás:

- A szőlő tápanyagellátás célja, jelentősége, ideje, módja, menete
- A tápelemek szerepe, aránya
- A tápanyag-gazdálkodás anyagai
- A tápanyagfelvételre ható természeti tényezők
- A tápanyag-gazdálkodás rendszere (a készlettrágyázás, az alaptrágyázás, a fenntartó vagy kiegészítő trágyázás)
- A tápanyagok felhasználása

Öntözés:

- A szőlő öntözésének célja, jelentősége
- Az öntözés hatása a tőke növekedésére, a termékenységre, a termés minőségére
- A természeti tényezők hatása az öntözésre
- Az öntözés idejének, gyakoriságának, az öntözővíz mennyiségének meghatározása
- Öntözési módok a szőlőültetvényben
- Az öntözés menete, szervezése

Növényvédelem:

- A szőlő növényvédelmének célja, jelentősége
- A szőlő védelmének módjai (agro- és fitotechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai szőlővédelem)
- A földi és légi növényvédelem jellemzői
- Növényvédő szerek a szőlő növényvédelmében
- Növényvédelmi előírások

- A szőlő károsítói (élettani és fertőző betegségek, kártevők, gyomok)

35.3.8. Szőlőfajták

12 óra/16 óra

- A faj, fajta fogalma
- A fajták szerepe a szőlőtermesztésben
- A fajták megválasztása, fajtaarányok
- Csemegeszőlő- és borszőlőfajták

35.3.9. A szőlő betakarítása, feldolgozása

17 óra/19 óra

- Betakarítás:
 - A szőlő érettségének megállapítása
 - A szüret előkészítése
 - Az étkezési és a borszőlő szedése
 - Az étkezési szőlő manipulálása, csomagolása
 - A szőlő szállítása tárolóba, feldolgozóba
 - A kézi és a gépi szüret szervezése
- Feldolgozás:
 - Előkészületi munkák
 - A borszőlő feldolgozása
 - A csemegeszőlő áruvá készítése

35.3.10. A szőlőtermesztés gépei, eszközei

16 óra/20 óra

- Csemete- és oltványnevelés gépei: ültetőgépek, kiemelőgépek, oltógépek, oltványcsomagoló gépek
- A telepítés gépei, támrendszerépítés gépei
- Az ültetvényápolás gépei, eszközei: a metszés eszközei, gépei, a nyesedék-feldolgozás gépei
- A betakarítás gépei, eszközei: szüretelőgépek, eszközök, a szállítás gépei, eszközei
- A feldolgozás gépei: szőlőfogadás, zúzó, bogyzók, zúzó-bogyózók, cefreszivattyúk, mustleválasztók (statikus, dinamikus), szőlősajtók, segédanyag-adagoló berendezések, a must tárolása

35.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	

3.	kiselőadás	x			
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt	x			
6.	kooperatív tanulás		x		
7.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz kiegészítés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

35.6. A tantárgy értékelésének módja

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

36. Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

281 óra/306 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

36.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlat célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek az elméleti ismeretek megfelelő gyakorlati alkalmazására, legyenek képesek a természetstechnikai munkafolyamatok helyes megválasztására, a leggyakoribb munkaműveletek elvégzésére.

36.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakör	Kapcsolódó szakmai tartalom (a tantárgy és a témakör megnevezése)
Szőlőültetvény létesítése	Kerti munkák gyakorlat: ültetési munkák
A szőlő metszése	Kerti munkák gyakorlat: fenntartó metszés
A szőlő talajmunkái A szőlő tápanyagellátása A szőlő öntözése A szőlő növényvédelme	Termesztési ismeretek gyakorlat: trágyázási gyakorlatok, növényvédelemi gyakorlatok Műszaki alapismeretek gyakorlat: a termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése Kerti munkák gyakorlat: ápolási munkák
A szőlő betakarítása	Kerti munkák gyakorlat: kerti növények betakarítása

36.3. Témakörök

36.3.1. A szőlőnövény, a szőlő talajmunkái

21 óra/21 óra

A szőlőnövény:

- A szőlőtőke részeinek felismerése
- A tőkeművelési módok bemutatása

A szőlő talajmunkái:

- Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
- Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)
- A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

36.3.2. Európai szaporítóvessző előállítás

7 óra/7 óra

Európai vessző szedése

Szabványismeret, feldolgozás, tárolás

36.3.3. A szőlő károsítói

14 óra/14 óra

A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése

A szőlő kártevőinek megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

36.3.4. Alanyvesszők előállítása, oltványok készítése, gyökeres szőlődugványok ellátása **35 óra/41 óra**

Alanyvesszők előállítása:

- Alanyfajták ismerete, alanyvessző szedése
- Szabványismeret, feldolgozás, tárolás
- Oltványok készítése:

- Alanyvesszők előkészítése, oltóvesszők előkészítése
 - Kézben oltás, gépi oltás
 - Előhajtás, az oltványok iskolázása
- Gyökeres szőlődugványok előállítása:
- Alanyvesszők, európai vesszők előkészítése
 - Iskolázási módok

36.3.5. Szőlőültetvény létesítése

28 óra/28 óra

Az ültetvény-telepítések előkészítése (tereprendezés, talajmintavétel, talajelőkészítés, a tőkék helyének kitűzése, a szaporítóanyag előkészítése)

Az ültetés (ültetés gödörbe, kézfúróval, hidrofúróval, fóliatakarással)

Az ültetés befejező munkái (felcsirkézés, az ültetés minőségének ellenőrzése, törzskönyvezés)

A telepítés gondozása

Támberendezés-típusok tanulmányozása, építése (az oszlopok beállítása, karózás, huzalozás)

A támbereendezések karbantartása, felújítása

36.3.6. A szőlő alakító metszése, zöldmunkái

21 óra/35 óra

Alakító metszés:

- A hagyományos és korszerű tőkeformák alakító metszése: törzsnevelés, a karok kialakítása, a termőalapok kialakítása

Zöldmunkák:

- Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása, fürtriktítás, levelezés, gyűrűzés

36.3.7. A szőlő betakarítása, szőlőfajta-ismeret

35 óra/35 óra

Betakarítás:

- A szőlő minősítése
- A szőlő kézi szedése
- A szőlő gépi betakarításának tanulmányozása
- A szőlő érettségének megállapítása
- A szüret előkészítése
- Az étkezési és borszőlő szedése
- Az étkezési szőlő manipulálása, csomagolása
- A szőlő szállítása tárolóba, feldolgozóba
- A kézi és a gépi szüret szervezése

Szőlőfajta-ismeret:

- Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták
- A direkttermő és interspecifikus fajták
- A fajták felismerése, megnevezése

36.3.8. A szőlő talajmunkái, a szőlő tápanyagellátása, a szőlőiskola munkái

Talajmunkák:

- Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)
- Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűapolás)

- A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

Tápanyag-ellátás:

- Szerves- és műtrágyázás

- A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

A szőlőiskola munkái:

- Alanytelep ápolási munkái

- Az európai vessző ápolása

- Oltványiskola ápolási munkái

- Gyökeres oltványok, dugványok felszedése, szabványok

In vitro szaporítóanyag előállítása

36.3.9. Tőkepótlási eljárások, a szőlő metszése

48 óra/48 óra

Tőkepótlási eljárások:

- Fiatal szőlők pótlási módjai

- Termő szőlők pótlási módjai: bujtás, döntés

- Zöldoltás

A szőlő metszése:

- Termő szőlőültetvények kézi és gépi metszése

- A metszés utáni munkák (a venyige eltávolítása, a támbereendezés karbantartása, törzs- és karkötözés, a szálvesszők lekötése, harmatgyökerezés)

36.3.10. A szőlő növényvédelme, öntözése

35 óra/36 óra

Növényvédelem:

- A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

- Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

- Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Öntözés:

- Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben

- Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése

36.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tangazdaság

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	megbeszélés		x		

3.	szemléltetés		x		

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
641.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
5.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
5.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

36.6. A tantárgy értékelésének módja

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

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

Az 1/9. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

10961-16 Kertészeti alapismeretek modul

Termesztési ismeretek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Trágyázási gyakorlatok

Szerves trágyák ismerete (istállótrágya, zöldtrágya, egyéb növényi eredetű szerves trágyák, komposzttrágyák)
Műtrágyák ismerete (egyszerű, összetett, kevert és mikroelem trágyák)
Alapvető trágyázási eljárások

Növényvédelmi gyakorlatok

Legfontosabb kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) és állati kártevők kártételének felismerése (kór- és kárképek)
Kertészeti kultúrák legfontosabb gyomnövényeinek felismerése
Permetlé-összetétel számítás
A permetlé készítésének szabályai, permetlevelek bekeverése (gyakorlatilag nem mérgező szerekkel)

Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy

Témakörök

A termesztés, növényápolás gépeinek üzemeltetése

A talajművelő gépek szerkezetének, működésének áttekintése, a csatlakoztatások, beállítások, az üzemeltetés és a karbantartás gyakorlása a rendelkezésre álló eszközökkel (ágyeke, tárcsa, kultivátor, talajmaró, boronák, lazítók, hengerek, rotációs kapák)
Az istállótrágya-szórók és műtrágyaszórók szerkezeti részei, csatlakoztatásuk az erőgéphez, beállításuk, üzemeltetésük, karbantartásuk gyakorlása
A vontatott és háti permetezők szerkezetének, működésének bemutatása, üzemeltetése, szabályozása, karbantartása
Vontatott gépeknél: hidraulikus porlasztású légporlasztásos és szállítólevegős permetezők
Vontatott porozó
Háti permetezőnél: szivattyús, légszivattyús, légporlasztásos motoros
Szórófejek, cseppnagyság jelentősége
Környezetvédelmi, karbantartási feladatok
Permetlé összetétel számítás

Permetezőgépek automatikái
A traktoros pótkocsik felépítése, a csatlakoztatás, vontatás gyakorlása
A billenthető pótkocsik üzemeltetése
Traktoros és önjáró homlokrakodók
Kerti traktor és pótkocsi összekapcsolása
Karbantartási teendők, munkabiztonsági követelmények
Elektromos és gázüzemű rakodók
Az esőztető és csepegtető öntözés berendezéseinek főbb egységei (szivattyúk, vezetékek, szórófejek, csepegtető testek, zárószerkezetek)
Kézi áttelepítésű vagy mobil berendezés összeszerelése, szétszerelése, üzemeltetése, karbantartása
Öntözési automatika
A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek (fűnyírók, komposztálók, láncfűrészek stb.) üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása

11024-16 Kerti munkák modul

Kerti munkák gyakorlat tantárgy

Témakörök

Kerti növények betakarítása

Gyümölcstermő növények betakarítása
Zöldségnövények betakarítása
A szőlő betakarítása

Növényismeret

Gyümölcsfajok felismerése
Zöldségnövények felismerése
A gyümölcstermő növények részeinek felismerése

Ápolási munkák

Zöldségnövények, gyümölcsfák öntözése
Mechanikai talajmunkák végzése
A szőlő, a gyümölcsfák és a zöldségnövények fenntartó trágyázásának végzése
Zöldmunkák a szőlőben
Támberendezések karbantartása

A 2/10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

11025-16 Kertészeti termesztés modul

Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

Gyümölcsösök talajművelése

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)
Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás,

bedolgozás

Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

Gyümölcsösök trágyázása

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás

Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

A gyümölcsfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

Oltványok készítése

Oltványok készítése szemzessel: hajtószemzés, alvószemzés, chip szemzés

Gyümölcsfélék betakarítása

A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése

A gyümölcsfélék gépi betakarítása, szállítása, tanulmányozása

A gyümölcsfélék piaci előkészítése

A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása

A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása

A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

Gyümölcsösök öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcsstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)

Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)

Gyümölcsösök növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás

Hajtásválogatás

Lekötözés, csavarás
Termésritkítás kézzel

Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

A zöldségfélék betakarítása

A szedési érettség meghatározása
A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)
Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása
A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása

A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék talajművelése

Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék trágyázása

A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása
A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása
A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

A zöldségfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése
A leggyakoribb kártevők megismerése
Kárképek felismerése
Gyomnövények felismerése
Permetlé összetétel számítás

A zöldségfélék öntözése

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

A zöldségfélék növényvédelme

Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben
Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával
Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái

A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

Témakörök

A szőlő talajmunkái

Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)

Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)

A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

A szőlő károsítói

A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése

A szőlő kártevőinek megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

A szőlő zöldmunkái

Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása, fürtrítkítés, levelezés, gyűrűzés

Szőlőfajta-ismeret

Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták

A direkttermő és interspecifikus fajták

A fajták felismerése, megnevezése

A szőlő tápanyagellátása

Szerves- és műtrágyázás

A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

Tőkepótlási eljárások

Zöldoltás

A szőlő növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A szőlő öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben

Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

11025-16 Kertészeti termesztés modul

Gyümölcsstermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

Gyümölcsösök talajművelése

Mechanikai talajművelés: telepítés előtti tereprendezés, talajforgatás, telepítés utáni talajművelés (tárcsázás, kultivátorozás, talajmarózás, boronálás)

Kémiai (vegyszeres) talajművelés: gyomirtó szer megválasztás, bekeverés, kijuttatás, bedolgozás

Biológiai talajművelés: füvesítés, zöldtrágyázás, talajtakarás

Gyümölcsösök trágyázása

Szervestrágyázás: istállótrágyázás; trágyalé, komposzt, szerves hulladék kijuttatása és bedolgozása; zöldtrágyázás

Műtrágyázás: szilárd műtrágyák kijuttatása, bedolgozása; folyékony műtrágyák használata

A gyümölcsfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése

A leggyakoribb kártevők megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

Oltványok készítése

Oltványok készítése szemzéssel: hajtószemzés, alvószemzés, chip szemzés

Gyümölcsfélék betakarítása

A gyümölcsfélék (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyós gyümölcsűek) kézi szedése

A gyümölcsfélék gépi betakarítása, szállítása, tanulmányozása

A gyümölcsfélék piaci előkészítése

A gyümölcsfélék kézi válogatása, osztályozása, csomagolása

A gyümölcsfélék gépi válogatása, osztályozása, csomagolása tanulmányozása, az egyes munkaműveletek begyakorlása

Gyümölcsfélék termőfelületének fenntartása

A termőfelület fenntartása: ritkító metszés (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, bogyósok), ifjító metszés, tő- és gyökérsarjak eltávolítása

Gyümölcsösök öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a gyümölcsstermő ültetvényekben (árasztó, barázdás, mikroöntözés, esőszerű öntözés)

Öntözési munkaműveletek gyakorlása (telepítés, tápoldatozás)

Gyümölcsösök növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása
Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával
Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

Metszést kiegészítő eljárások, gyümölcsritkítás

Hajtásválogatás
Lekötözés, csavarás
Termésritkítás kézzel

Zöldségtermesztési alapok gyakorlat tantárgy

Témakörök

A zöldségfélék betakarítása

A szedési érettség meghatározása
A betakarítás előkészítése (eszközök, anyagok biztosítása)
Kézi és gépi szedés gyakorlása, tanulmányozása
A zöldségfélék szállítása, átmeneti tárolása

A zöldségfélék válogatása, osztályozása, csomagolása

A zöldségfélék kézi és gépi manipulálásának gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék talajművelése

Kézi és gépi talajmunkák gyakorlása, tanulmányozása

A zöldségfélék trágyázása

A trágyaanyagok kiválasztása, a mennyiség meghatározása
A trágyaanyagok előkészítése (keverése), szállítása, kézi, gépi kijuttatása
A trágyaanyagok kézi, gépi bedolgozása

A zöldségfélék károsítói

A leggyakoribb betegségek felismerése
A leggyakoribb kártevők megismerése
Kárképek felismerése
Gyomnövények felismerése
Permetlé összetétel számítás

A zöldségfélék öntözése

Az öntözési módok tanulmányozása, a munkafolyamatok (telepítés, üzemeltetés, karbantartás, tápoldatozás) gyakorlása

A zöldségfélék növényvédelme

Védekezési eljárások alkalmazása a zöldségtermesztésben
Vegyszeres védekezés: permetlé-permetezőanyag számítás, bekeverés, kijuttatás a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A zöldségfélék különleges (speciális) ápolási munkái

A zöldségfélék különleges ápolási munkáinak (rögzítés, érésszabályozás, növényirész-eltávolítás és -halványítás, termékenyülés elősegítés) gyakorlása

Szőlőtermesztés gyakorlat tantárgy

Témakörök

A szőlő talajmunkái

Talajművelési eljárások tanulmányozása (mechanikai, vegyszeres, biológiai)

Sorközök gépi művelése (mélylazítás, szántás, tárcsázás, fűápolás)

A sorok kapálása, vegyszerezés, gépi művelés, takarás

A szőlő károsítói

A szőlő leggyakoribb betegségeinek felismerése

A szőlő kártevőinek megismerése

Kárképek felismerése

Gyomnövények felismerése

Permetlé összetétel számítás

A szőlő zöldmunkái

Törzstisztítás, hajtásválogatás, kötözés, hajtásrögzítés huzalos támasz mellett, fésülés, csonkázás, hónaljzás, termőhajtások bekurtítása, fürtritkítás, levelezés, gyűrűzés

Szőlőfajta-ismeret

Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták

A direkttermő és interspecifikus fajták

A fajták felismerése, megnevezése

A szőlő tápanyagellátása

Szerves- és műtrágyázás

A tápanyagok kézi és gépi kijuttatása, bedolgozása

Tőkepótlási eljárások

Zöldoltás

A szőlő növényvédelme

A növényvédelmi eljárások tanulmányozása

Kézi és gépi vegyszeres növényvédelem a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával

Karbantartás, hulladékkezelés, nyilvántartás

A szőlő öntözése

Öntözési módok tanulmányozása a szőlőültetvényben

Öntözőgépek beállítása, üzemeltetése”

1.54.

SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

a

34 521 08

MEZŐGAZDASÁGI GÉPÉSZ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (KIMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 34 521 08 mezőgazdasági gépész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 08

A szakképesítés megnevezése: Mezőgazdasági gépész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXI. Mezőgazdasági gépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 160 óra

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképző évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapkú iskolai végzettség vagy érettségi vizsga,
vagy iskolai előképzettség hiányában:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a 20. Mezőgazdaság szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában.

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

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

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

VII. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140 óra		140 óra
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		160 óra		160 óra
11. évfolyam	23 óra/hét	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

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

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5									0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5						0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2						2	
10974-12 Agrármunka-, tűz és környezetvédelem	Munka-, tűz és környezetvédelem	0,5									0,5				
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek				3			3			3			3	
	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat					6			6		6				6
11045-12 Mezőgazdasági	Szakmai számítások				1									1	

gépek üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat					6			6		3			12
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	1			2,5			1,5		3,5			1,5	
	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat		3,5+1,5			3			3+2		6			3
11047-12 Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek	1			1,5			1		1			2,5	
11048-12 Agrárgépészeti alapfeladatok	Szakmai alapozó ismeretek	2								2				
	Szakmai alapozó gyakorlatok		6+1								6			
Szakmai informatika					+1				+1					
Szakmai számítások						+1			+1					
Összes óra		5	9,5+2,5		8+1	15+1		8	15+4	10,5	21		10,5	21
Összes óra		14,5		140	23		140	23		31,5		160	31,5	

A pirossal jelzett óraszámok a szabad sáv felhasználást jelzik.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

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

Foglalkoztatás I.	Nyelvtani rendszerzés 1						10		10				10		10
	Nyelvtani rendszerezés 2						10		10				10		10
	Nyelvi készségfejlesztés						24		24				24		24
	Munkavállalói szókincs						20		20				20		20
10974-12 Agrármunka -, tűz- és környezetvédelem	Munka-, tűz- és környezetvédelem	18							18	18					18
	Munkavédelem	7							7	7					7
	Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás	7							7	7					7
	Szakmai munkavédelem	4							4	4					4
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek				108		96		204	108			96		204
	Talajművelés gépei				20				20	20					20
	Tápanyag-visszapótlás gépei				10				10	10					10
	Vetés-, ültetés-, palántázás gépei				21				21	21					21
	Arató-cséplő gépek				28				28	28					28
	Szemestermény utókezelés gépei				10				10	10					10
	Növényvédelem és öntözés gépei				19				19	19					19
	Szálaskarmány betakarítás gépei						18		18				18		18
	Gumós növényeket betakarító gépek						14		14				14		14
	Szállítás-anyagmozgatás						34		34				34		34

																gépei
																Állattartás gépei
																Kertészeti gépe
																Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat
																Talajművelés gépei
																Tápanyag-visszapótlás gépei
																Vetés-, ültetés-, palántázás gépei
																Arató-cséplő gépek
																Szemestermény utókezelés gépei
																Növényvédelem- és öntözés gépei
																Szálaskarmány betakarítás gépei
																Gumós növényeket betakarító gépek
																Szállítás-anyagmozgatás gépei
																Állattartás gépei
																Kertészet gépei
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése																Szakmai számítások
																Mezőgazdasági erőgépek
																Mezőgazdasági munkagépek
																Mezőgazdasági gépek üzemeltetése
																Talajművelés gépei
																Tápanyag-visszapótlás

	gépei															
	Vetés-, ültetés-, palántázás gépei				48				48		24			36	60	
	Arató-cséplő gépek				42				42		24			36	60	
	Szemestermény utókezelés gépei				24				24		12			18	30	
	Növényvédelem- és öntözés gépei				30				30		12			30	42	
	Szálaskarmány betakarítás gépei							54	54					60	60	
	Gumós növényeket betakarító gépek							24	24					24	24	
	Szállítás-anyagmozgatás gépei							60	60					60	60	
	Állattartás gépei							24	24					30	30	
	Kertészet gépei							30	30					36	36	
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	36			90			48		174	126			48		174
	Mezőgazdasági erőgépek	10							10	10					10	
	Motorok	26							26	26					26	
	Járművezetési ismeretek				54				54	54					54	
	Mechanikus teljesítmény- átvitel				13				13	13					13	
	Járószervezet, kormányzás				14				14	14					14	
	Járművek fékezése				9				9	9					9	
	Elektromos berendezések							16		16				16	16	
	Hidraulikus teljesítmény- átvitel							18		18				18	18	
	Karbantartás, üzemeltetés							14		14				14	14	

	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat		126		108		96	330		216		96	312
	Mezőgazdasági erőgépek		35					35		30			30
	Motorok		91					91		90			90
	Biztonsági üzemeltetés, vezetés				27			27		24			24
	Mechanikus teljesítmény-átvitel				24			24		24			24
	Járószervezet, kormányzás				27			27		24			24
	Járművek fékezése				30			30		24			24
	Elektromos berendezések						30	30				30	30
	Hidraulikus teljesítmény-átvitel						36	36				36	36
	Karbantartás, üzemeltetés						30	30				30	30
11047-12 Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági- és gazdálkodási ismeretek	36		54		32		122	36		80		116
	Növénytermesztési alapismeretek	36						36	36				36
	Szántóföldi növények termesztése			30				30			24		24
	Állattenyésztési ismeretek			24				24			24		24
	Gazdálkodási ismeretek					32		32			32		32
11048-12 Agrárgépészeti alapfeladatok	Szakmai alapoó ismeretek	72						72	72				72
	Anyagismeret	22						22	22				22
	Géprajz	28						28	28				28
	Gépelemek	22						22	22				22
	Szakmai alapoó		216					216		216			216

	gyakorlatok															
	Fém megmunkálás alapjai		36						36		36					36
	Kézi- és gépi forgácsolás		108						108		108					108
	A fémek alakítása		72						72		72					72
Összesen:		180	342	140	288	540	160	256	480	2386	378	756	160	336	672	2302
Összesen:		522	140		828		160		736	2386	1134	160		1008		2302
Elméleti óraszámok/aránya		724/30,3%									714/31%					
Gyakorlati óraszámok/aránya		1662/69,7%									1588/69%					

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

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

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

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

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

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

2. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra

1.13. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.14. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.15. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

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

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

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

1.16. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

1.5.3 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.18. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

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

4. Foglalkoztatás II. tantárgy

16 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

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

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

4.3. Témakörök

4.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

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

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

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

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

4.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

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

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

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

4.3.3. Álláskeresés

4 óra

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

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

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

Munkaerő-piaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

4.3.4. Munkanélküliség

4 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdij előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

értékeléssel.

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

3.13. A tantárgy tanításának célja

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

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

3.14. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.15. Témakörök**3.6.3. Nyelvtani rendszerezés 1****10 óra**

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető időszakra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

3.6.4. Nyelvtani rendszerezés 2**10 óra**

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség) -** használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető

igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

3.6.5. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

3.6.6. Munkavállalói szókincs

20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával be tudjon mutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről,

munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.16. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

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

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

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

2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.18. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10974-12 azonosító számú

**Agrár munka-, tűz- és környezetvédelem
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10974-12 azonosító számú, Agrármunka -, tűz- és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10974-12 Agrármunka-, tűz- és környezetvédelem	Munka-, tűz- és környezetvédelem		
	Munkavédelem	Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás	Szakmai munkavédelem
FELADATOK			
Munkája során betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat	x	x	x
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik	x	x	x
A munkaterületet a vonatkozó szabályoknak megfelelően alakítja ki	x		x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, betartja a munkaterületére vonatkozó szabályokat	x		x
Munkája során használja az egyéni védőeszközöket	x		x
Ellenőrzi a biztonságos és az egészségre nem ártalmas munkafeltételeket	x		x
Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat		x	x
Betartja és betartatja a szelektív és a veszélyes hulladékgyűjtés és tárolás szabályait		x	x
Elsősegélyt nyújt, szükség szerint részt vesz a mentésben		x	
Tűz esetén jelzi azt, és részt vesz az oltásban		x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
A munkavédelemi szabályozás és felügyelet rendszere	x		
A munkáltatók munkavédelmi feladatai, a munkavállalók jogai és kötelességei	x		
A munkavégzés tárgyi és személyi feltételei	x		
Munkabiztonsági-, balesetelhárítási- és munkaegészségügyi fogalmak	x		
Munkaélettan, ergonómia	x		
A villamosság biztonságtechnikája, villámvédelem	x	x	
A tűzvédelem feladatai, jogi szabályozása		x	
Égésselmeleti alapfogalmak, a tűzoltás lehetőségei és módjai		x	

Tűzoltó eszközök és készülékek		x	
A környezetvédelem szabályozása és felügyeleti rendszere		x	
A környezetvédelem területei és feladatai		x	
Hulladékok, hulladékkezelés		x	
Veszélyes anyagok, biztonsági adatlap		x	
Az elsősegélynyújtás szabályai, végrehajtása különböző sérülések esetén		x	
A munkavégzés általános szabályai			x
A mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése és üzemeltetése során betartandó szabályok			x
A szakképesítéshez kapcsolódó speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Egyéni védőeszközök, biztonsági berendezések használata	x		x
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színek és táblák értelmezése	x		x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása		x	x
Elsősegélynyújtás		x	
Olvasott vagy hallott szakmai szöveg megértése	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Szabálykövetés	x	x	x
Felelősségtudat		x	x
Önfegyelem			x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányíthatóság	x	x	x
Irányítási készség		x	
Határozottság		x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x
Lényegfelismerés, lényeglátás		x	x
Áttekintő képesség		x	x

4. Munka-, tűz- és környezetvédelem tantárgy

18 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeit, foglalkozási ártalmak, balesetek megelőzésének módjait, a villamos áram biztonságtechnikáját, a tűzvédelem szabályait és a természetvédelemmel kapcsolatos feladatokat. Ismerjék fel a balesetek során keletkezett sérüléseket, és legyenek képesek az elsősegély-nyújtási teendők ellátására. Munkavégzés során alkalmazzák a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret:

égéstechnikai fogalmak, villamos áram hatási,
természetvédelem

4.3. Témakörök

4.3.1. Munkavédelem

7óra

A munkavédelmi szabályozás és felügyelet rendszere

Munkavédelem fogalma, feladata, területei

A munkáltatók munkavédelmi feladatai, a munkavállalók jogai és kötelességei

Baleset, munkabaleset, üzemi baleset fogalma, teendők baleset esetén

Foglalkozási ártalmak, foglalkozási megbetegedés

Foglalkozási ártalmak megelőzésének módjai

Védőeszközök feladata, csoportosítása, egyéni védőeszközök juttatása, használatának szabályai

A munkavégzés tárgyi- és személyi feltételei

Egészségügyi alkalmassági vizsgálatok célja, típusai

Munkavédelmi oktatás célja, módja, ideje

Biztonsági szín és alakjelek

Munkabiztonsági-, balesetelhárítási- és munkaegészségügyi fogalmak

Munkahelyek fűtése, szellőztetése, megvilágítása

Hidegben és melegben történő munkavégzés fogalma, szabályai

Munkaélettan fogalma, feladatai, munkahelyek kialakításának ergonómiai szabályai

Kezelőszervek, kezelőülés ergonómiai szabályai

A villamosság biztonságtechnikája,

A villamos áram élettani hatásai, villamos áram okozta sérülések

Érintésvédelem módjai, eszközei

Villamos hálózatok, készülékek használatának szabályai
Villámlás, villámvédelem

4.3.2. Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás

7 óra

A tűzvédelem feladatai, jogi szabályozása

Tűzoltóság szervezete és feladatai

Állampolgárok tűzvédelemmel kapcsolatos feladatai

Épületek és helységek tűzosztályba sorolása

Éghető anyagok tűzosztályba sorolása, jelképei

Égéselméleti alapfogalmak, a tűzoltás lehetőségei és módjai

Tűzoltásra alkalmas anyagok, azok oltóhatása

Tűzoltó eszközök és készülékek

Tűzvédelmi szabályzat, tűzriadó terv

Mezőgazdasági munkák tűzveszélyei, megelőzés módjai

Környezet, környezetvédelem fogalma, célja, feladatai

A környezetvédelem szabályozása és felügyeleti rendszere

A környezetvédelem eszközei és területei

Termőföld és a víz védelmével kapcsolatos feladatok

Légszennyező anyagok, a levegő védelmének feladatai, légszennyezés hatásai

Táj és természetvédelemmel kapcsolatos feladatok

Hulladékok fogalma, csoportosítása, veszélyes hulladékok

Hulladékgazdálkodás, hulladékok kezelésének szabályai

Veszélyes anyagok csoportosítása, jelölésük, biztonsági adatlapok

Az elsősegélynyújtás általános szabályai

Eszméletlenség vizsgálata, stabil oldalfekvés

Újraélesztés szabályai, végrehajtása

A csontrendszer sérülései ellátása

Vérzések fajtái, jellemzői, ellátása

Égési sérülések keletkezése, fokozatai, ellátásuk

Mérgezések ellátásának szabályai

4.3.3. Szakmai munkavédelem

4 óra

A mezőgazdasági munkavégzésre vonatkozó általános munkavédelmi szabályok

A munkaeszközök használatára vonatkozó általános követelmények

A mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Mezőgazdasági erő- és munkagép összekapcsolására vonatkozó munkavédelmi szabályok

Mezőgazdasági erőgéppel vontatott pótkocsis szállításra vonatkozó munka- és tűzvédelmi szabályok

Talajművelésre, tápanyag-visszapótlásra, vetésre, ültetésre vonatkozó

munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Növényvédelmi munkákkal kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Betakarításra, betakarítógépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Állattartási munkákra vonatkozó munka- és környezetvédelmi szabályok

Gépjavításra, karbantartásra vonatkozó munka- és környezetvédelmi szabályok

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	házi feladat	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű	x			

	kérdésekre				
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11044-12 azonosító számú
Mezőgazdasági munkagépek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11044-12 azonosító számú, Mezőgazdasági munkagépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek										Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat											
	Talajművelés gépei	Tápanyag-visszapótlás gépei	Vetés-ültetés, palántázás gépei	Arató-cséplő gépek	Szemestermény utókezelés gépei	Növényvédelem- és öntözés gépei	Szálastakarmány betakarítás gépei	Gumós növényeket betakarító gépek	Szállítás-anyagmozgatás gépei	Állattartás gépei	Kertészet gépei	Talajművelés gépei	Tápanyag-visszapótlás gépei	Vetés-ültetés-, palántázás gépei	Arató-cséplő gépek	Szemestermény utókezelés gépei	Növényvédelem- és öntözés gépei	Szálastakarmány betakarítás gépei	Gumós növényeket betakarító gépek	Szállítás-anyagmozgatás gépei	Állattartás gépei	Kertészet gépei
FELADATOK																						
Erő- és munkagépkapcsolatot létesít												x	x	x			x	x	x	x	x	x
Napi karbantartást végez												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Talajművelő-gépet előkészít üzemeltetésre	x											x										x
Tápanyag-visszapótló gépet előkészít üzemeltetésre		x											x									
Vető-, ültető- és palántázó gépet előkészít üzemeltetésre			x																			

Növényvédő- és ápoló gépet előkészít üzemeltetésre						x					x						x					x
Öntözőgépet, berendezést előkészít üzemeltetésre						x											x					
Kertészeti gépet, berendezést előkészít üzemeltetésre											x											x
Szálastakarmány-betakarító gépet előkészít üzemeltetésre									x											x		
Gabona-betakarító gépet előkészít üzemeltetésre				x											x							
Kukoricabetakarító gépet előkészít üzemeltetésre				x											x							
Majorgépeket előkészít üzemeltetésre					x											x						
Gumós- és kabakos növényeket betakarító gépet előkészít üzemeltetésre								x											x			
Zöldség- és gyümölcs betakarító gépet előkészít üzemeltetésre											x											x
Tájjellegű növényeket betakarító gépet előkészít üzemeltetésre				x							x				x							x
Folyamatos és szakaszos üzemű szállító előkészít üzemeltetésre									x											x		
Pótkocsit előkészít üzemeltetésre									x	x										x	x	
Mezőgazdasági rakodógépet előkészít üzemeltetésre									x											x		
Állattartó-telepi gépet, berendezést előkészít üzemeltetésre										x											x	
Előkészítési üzemeltetésre a földútkecskítő- és karbantartó gépeket									x											x		
Fejő- és tejkezelő gépeket előkészít üzemeltetésre										x											x	
Mezőgazdasági munkagépet, rakodógépet, önjáró betakarítógépet, szakmai irányítás mellett javít, állag- és értékmegóvási munkákat végez												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Garanciális, jótállási, szavatossági jogokat alkalmaz													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elvégzi az adminisztrációs feladatokat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
Munkája során betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK																							
Erőgépek vonó-, függesztő- és emelő szerkezeteinek szerkezeti felépítése, besabályozása	x												x										
Talajművelő-gépek szerkezeti felépítése, beállítása	x												x										
Tápanyag-visszapótló gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása		x												x									
Vető-, ültető- és palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, ellenőrzése			x												x								
Növényvédő és ápoló gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, ellenőrzése						x											x						
Öntözőgépek, berendezések szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre						x											x						
Kertészeti gépek alkalmazási területei, szerkezeti felépítése, működése, beállítása												x											x
Szálastakarmány-betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása							x														x		
Gabona-betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása				x												x							
Kukoricabetakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása				x												x							
Magtisztító gépek, szemestermény szárító berendezések szerkezeti felépítése, működése					x												x						
Gumós növényeket betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása								x											x				
Zöldség- és gyümölcs betakarító gépek szerkezeti felépítése, működési elve												x											x

Tájjellegű növényeket betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása				x							x				x						x
Mezőgazdasági munkagépek, önjáró betakarítógépek napi és időszakos karbantartása	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Folyamatos- és szakaszos üzemű szállító eszközök alkalmazási területei, szerkezeti felépítése, szállítási teljesítményt befolyásoló tényezők									x											x	
Szárító- és tisztítógépek szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre					x										x						
Földutak építésére és karbantartására használt gépek kialakítása, beállítása									x											x	
Mezőgazdasági rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területei, szerkezeti felépítése, működése									x											x	
Istállók, fejőházak kialakítása, gépészeti berendezései										x											x
Állattartó-telepi gépek alkalmazása, szerkezeti felépítése, működése, beállítása										x											x
Fejő- és tejkezelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása										x											x
Mezőgazdasági rakodógépek, állattartó-telepi gépek napi és időszakos karbantartása									x	x										x	x
Munkagépek, önjáró betakarítógépek tárolásra történő előkészítése, korrózióvédelem												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mezőgazdasági munkagépek javítása												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Összekapcsolásra, beállításra, karbantartásra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																					
Mezőgazdasági erőgépek kezelése												x	x	x			x	x	x	x	x
Szerelőszerszámok használata												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Komplex jelzésrendszerek alkalmazása														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																												
Mozgáskoordináció														x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szorgalom, igyekezet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																												
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Visszacsatolási készség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Segítőkészség														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																												
Ismeretek helyén való alkalmazása														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lényegfelismerés, lényeglátás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5. Mezőgazdasági munkagépek

204 óra

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

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági munkagépek, önjáró betakarítógépek és a rakodógépek alkalmazási területeit, általános szerkezeti felépítését, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a mezőgazdasági munkagépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beszabályozás alapelveit és az üzemeltetés szabályait.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági- és gazdálkodási ismeretek

- talaj tulajdonságai, talajművelés alpműveletei

Szakmai számítások mezőgazdasági munkagépek témaköre

5.3. Témakörök

5.3.1. Talajművelés gépei

20 óra

Gépcsoport fogalma, mezőgazdasági erőgépek, munkagépek, kapcsoló szerkezetek

Talajművelés alpműveletei és gépei

Az eke munkája, barázdaszelet geometriája, a szántás célja

Ekék csoportosítása

Az ekék munkájával kapcsolatos agrotechnikai és műszaki követelmények

Ekék munkavégző és kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata és típusai

Függesztett ekék szerkezeti felépítése, beállítási

Félig függesztett ekék típusai, szerkezeti felépítése, beállítása

Váltvaforgató ekék jellemző, alkalmazási területei

Különleges ekék, alkalmazási területei

Szántási módok, szántási hibák, azok okai és elhárítása

Tárcsás talajművelő gépek munkája, csoportosítása, alkalmazási területei

Tárcsalevél jellemzői, tárcsatag szerkezeti felépítése

X és V elrendezésű tárcsák jellemzői

Függesztett és vontatott tárcsák szerkezeti felépítése, beállítása

Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, üzemeltetésének szabályai, munkavédelmi előírások

Ásóboronák feladata, alkalmazási területe, szerkezeti felépítése

Talajlazító munkagépek csoportosítása, művelési mélységük, alkalmazási területük

A boronák feladata, csoportosítása, alkalmazási területe

Hengerek feladata, csoportosítása, alkalmazási területe

Talajmaró, munkája, alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítási feladatai

Sorközművelő kultivátorok, feladata, alkalmazási területe, művelőszerszámai

A sorközművelő kultivátorok szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetésének szabályai

Kombinált talajművelő gépek feladata, előnyei, alkalmazási területe

Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok szerkezeti felépítése, beállítása, üzemelésük szabályai

Különleges talajművelő gépek

5.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei

10 óra

Növényi tápanyagok csoportosítása, jellemzői

Szervestrágya-szórókkal szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények

Szervestrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei

Hígtrágya kijuttató pótkocsik típusai, jellemzői, alkalmazási területei

Kompresszoros tartálykocsi szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése, kiszórt mennyiség változtatásának lehetőségei

Rotációs kompresszor szerkezete, működése

A hígtrágya kijuttatásának módjai, eszközei

Istállótrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei

Istállótrágya-szóró pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, kiszórt mennyiség változtatásának lehetőségei

Istállótrágya-szóró pótkocsik szóró- és anyagtovábbító szerkezetei, meghajtási módjai

Istállótrágya-szóró pótkocsi karbantartása, beállítása, üzemeltetésének és munkavédelmének szabályai

Műtrágyaszóró gépek csoportosítása, alkalmazási területe

Műtrágyaszóró gépek általános szerkezeti felépítése

Szórószerkezet típusok műszaki jellemzői, működési elvei

Függesztett és vontatott műtrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, kiszórt mennyiség beállítása, üzemeltetésük szabályai

Műtrágyák kezelésének gépei, eszközei

Folyékony műtrágyák kijuttatása

5.3.3. Vetés-, ültetés-, palántázás gépei

21 óra

A vetés jellemzői, vetési módok, vetőgépek csoportosítása

Gabonavetőgépekkel szemben támasztott agrotechnikai- és műszaki követelmények

Gabonavetőgépek általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

Gabonavetőgépek vetőszerkezeteinek szerkezeti felépítése, működési elve, kivetett magmennyiség változtatása

Sornyitó szerkezetek típusai, alkalmazási területei

Nyomjelző szerkezet feladata, kialakítása, beállítása

Mechanikus vetőszerkezetű gabonavetőgépek beállítása, karbantartása

Pneumatikus gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, működése

Gabonavetőgépek üzemeltetésének és munkavédelmének szabályai
 Szemenkénti vetőgépek feladata, csoportosítása, alkalmazási területe
 Szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése
 Mechanikus- és pneumatikus vetőszerkezetek szerkezeti felépítése, működése, töltávolság változtatásának lehetőségei
 Pneumatikus működésű szemenkénti vetőgép szerkezeti felépítése, karbantartása, beállítása, üzemeltetés szabályai
 Direktvető gépek
 Burgonyaültető gépek feladata, csoportosítása
 Szorítóujjas- és merítőkanalas ültetőgépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetésük szabályai
 Palántázó gépek feladata, csoportosítása
 Szorítótárcsás- és szorítóujjas palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetésük szabályai

5.3.4. Arató-cséplő gépek

28 óra

Az arató-cséplő géppel betakarítható szemestermények
 A kalászos gabona betakarítás technológiája
 Arató-cséplő gépekkel szemben támasztott követelmények
 Az arató-cséplő gép általános szerkezeti felépítése, működési elve, a termény útja
 Az aratószerkezet szerkezeti részeinek működése, beállítása
 A cséplőszerkezet feladata, szerkezeti megoldásai
 A cséplőszerkezet szerkezeti részei, azok feladata, meghajtása, működése
 Cséplőszerkezet állítási lehetőségei, helytelen beállítás következményei
 Cséplőszerkezet megoldások, axiális cséplőszerkezet
 Szalmarázó ládák feladata, kialakítása, szalmalazító szerkezetek
 A tisztítószervezet feladata, szerkezeti megoldásai
 Tisztítószervezet szerkezeti részei, azok kialakítása meghajtása
 A tisztítószervezet állítási lehetőségei, helytelen beállítás következményei
 Az arató-cséplő gép kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata műszaki megoldásai
 A szemvesztesség ellenőrzése és mérése
 Az arató-cséplő gép erőátviteli berendezései, munkavégző szerkezeti egységek hajtása
 Arató-cséplő gépek járószerkezetének hajtási módjai, azok szerkezeti megoldásai
 Arató-cséplő gépek üzemeltetésének szabályai
 Üzemzavar jellegű hibák és azok elhárítása
 Arató-cséplőgép fedélzeti információs rendszere
 A kukorica betakarításának módjai és gépei
 Csőtörő-fosztó gépek szerkezeti felépítése, működési elve

Morzsolva történő betakarítás technológiája és gépei
A csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beállítási feladatai
Az arató-cséplő gép átszerelése és beállítása kukorica betakarításra
A kukoricaszár kezelése, zúzása, aláforgatása
Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására
Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák adapterek
Arató-cséplő gépek üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi előírásai

5.3.5. Szemestermény utókezelés gépei

10 óra

Szemes termények utókezelésének munkaműveletei és gépei
Tisztítás, osztályozás fogalma
Magvak szétválasztásának elvei és eszközei
Rosták csoportosítása, elrendezése, rostaszerkezetek működése
Hengeres triór feladata, szerkezeti felépítése, működése, beállítása
Válogatószalagok alkalmazási területe, működési elve
Szálcsatornák alkalmazási területe, működési elve
Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezete, működése
Az összetett magtisztító-gép szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
Szemes termények szárítása, tárolása
Szárítási alapfogalmak, szárítási jelleggörbe
Toronyszárítók szerkezeti felépítése, működési elve
Mobil toronyszárítók
Kaparóláncos-tálcás szárítók szerkezeti felépítése működési elve
Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

5.3.6. Növényvédelem- és öntözés gépei

19 óra

Növényvédelmi módszerek és eljárások
A vegyszeres növényvédelem gépeinek csoportosítása
Permetezőgépekkel szemben támasztott követelmények
Permetezőgépek szerkezeti felépítése, a folyadék úja
Tartály, keverők, szűrők feladata, kialakítása
Szivattyúk feladata, típusai, szerkezeti felépítésük, működésük
Nyomásszabályzó, légüst feladata, szerkezeti kialakítása
Permetezőgépek szórókeretei és szórófejei
Cseppképzési módok és szórófejek
Ventillátorok alkalmazási területei, jellemzői
Szántóföldi permetezőgép beállítása, ellenőrzése, üzemeltetésének szabályai
Favédelmi permetezőgép beállítása, ellenőrzése, üzemeltetésének szabályai
Permetezőgépek üzemeltetésének munka- és környezetvédelmi szabályai
Csávázás célja, csávázási módok
Csávázó gépek csoportosítása, alkalmazási területei
Mobil csávázógép szerkezeti felépítése, működése, beszállítása,

üzemeltetésének szabályai

Csávázó gépek üzemeltetésekor betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

Öntözés jelentősége, öntözési módok

Öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények

Öntözőberendezések fő szerkezeti egységei

Szivattyúk műszaki jellemzői, szerkezeti felépítése, működése

Csővezetékek és szerelvények

Szórófejek feladata, billenőkaros szórófejek működése, besabályozása

Esőztető öntözőberendezések műszaki jellemzői, alkalmazási területi, áttelepítésük

Csévélhető szárnyvezetékes öntözőberendezések szerkezeti felépítése, üzemeltetése

Csepegtető öntözőberendezések

Öntözőberendezések üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

5.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei

18 óra

Szálastakarmány betakarítási technológiák

Kaszálógépek feladata, csoportosítása

Alternáló mozgású kaszaszerkezet szerkezeti felépítése, működési elve, beállítási- és karbantartási feladatai

Alternáló kaszák alkalmazási területei

Szársértő szerkezetek feladata, szerkezeti kialakítása

Vontatott- és önjáró kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetése

Rotációs ellenkéses vágószerkezet alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása

Rotációs ellenkés nélküli vágószerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása

Függesztett rotációs kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, üzemeltetésének szabályai

Vontatott rotációs kaszálógépek

Kaszálógépek üzemeltetésének munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályai

Rendkezelés gépei, munkaműveletek

Kényszerhajtású rendkezelők szerkezeti felépítése, működése, besabályozása

Talajhajtású rendkezelő szerkezeti felépítése, működése, besabályozása

Rendfelszedő szerkezetek feladata, szerkezeti kialakítása, alkalmazása

Rendfelszedő pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetésének szabályai

Bálázó gépek feladata, csoportosítása

Kis hasábbálát készítő gépek szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása

Nagy hasábbálát készítő gépek

Változó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása
 Állandó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés módjai, beállítási feladatai
 Körbála csomagolás gépei
 Szecskázásos terménybetakarítás technológiája és gépei
 Szecskázószerkezetek szerkezeti felépítése, működése, karbantartása, szecskahossz változtatása
 Szecskázógépek, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, üzemeltetésének szabályai
 Szálastakarmány betakarító gépek üzemeltetésének munka-, tűz- és környezetvédelmének szabályai

5.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek

14 óra

A burgonyabetakarítás munkaműveleti
 A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei
 A burgonya betakarítási technológiák és gépek
 Burgonyakiszedő gépek szerkezeti felépítése, működése
 Betakarító gépeken alkalmazott szerkezeti egységek, azok feladata, szerkezeti kialakítása, működése
 Felszedő-kocsirarakógép szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása, üzemeltetése
 Burgonyakombájn szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása, üzemeltetése
 Burgonyabetakarító gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások
 Burgonyaosztályozás eszközei és gépei
 A cukorrépa betakarításának munkaműveletei, technológiai és gépei
 Fejezőszerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 Kiszedőszerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 A cukorrépa betakarító gépeken alkalmazott tisztítószerkezetek
 Cukorrépa kombájnok műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetése
 Kétmenetes betakarító gépek műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési szabályai
 A cukorrépa betakarító gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

5.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei

34 óra

Anyagmozgatás munkaműveletei
 Logisztika fogalma, feladatkörei, főbb területei
 Mezőgazdasági anyagmozgatása jellemzői
 A mezőgazdasági anyagmozgató gépek csoportosítása

Pótkocsik csoportosítása, alkalmazási területei
 Általános rendeltetésű egy- és kéttengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése
 Pótkocsik előkészítése üzemeltetésre, napi karbantartása
 Pótkocsik üzemeltetésének szabályai, közlekedésbiztonsági- és munkavédelmi előírásai
 Speciális rendeltetésű pótkocsik alkalmazási területei, szerkezeti kialakításuk
 Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Szállítószalagok alkalmazása, szerkezeti felépítése, szállítási teljesítményt befolyásoló tényezők
 Szállítócsigák alkalmazása, szerkezeti felépítése, szállítási teljesítményt befolyásoló tényezők
 Kaparóelemes szállítóberendezések, serleges felhordók alkalmazása, szerkezeti felépítése
 Pneumatikus szállítóberendezések alkalmazási területe, szerkezeti felépítése, működése
 Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése során betartandó munkavédelmi előírások
 Szakaszos üzemű rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Erőgépre szerelt homlokrakodó gépek szerkezeti felépítése, működtetése, felszerelésük és üzemeltetésük szabályai
 Erőgépre szerelt forgórakodó gépek szerkezeti felépítése, működtetése, felszerelésük és üzemeltetésük szabályai
 Vontatott rakodógépek szerkezeti felépítése, üzemeltetésük szabályai
 Önjáró forgótornyos rakodógépek
 Önjáró teleszkópos rakodógépek szerkezeti kialakítása
 Rakodógépek üzemeltetése közben betartandó közlekedésbiztonsági- és munkavédelmi szabályok
 Anyagmozgató gépek karbantartása és tárolása
 Folyadékok mozgatásának eszközei és gépei
 Szakaszos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése során betartandó munkavédelmi előírások

5.3.10. Állattartás gépei

18 óra

Állattartási technológiák
 Állattartás gépeinek csoportosítása
 Abraktakarmányok előkészítésének gépei
 Darálók feladata csoportosítása
 A kalapácsos daráló szerkezeti felépítése, működése karbantartása
 Takarmánykeverő gépek szerkezeti kialakítása, működése
 Abraktakarmány kiosztó berendezések
 Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, beszabályozása

Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek
 Az itatás eszközei és berendezései
 Önitatók szerkezeti kialakítása, működése, karbantartása
 A trágyaeltávolítás gépeinek szerkezeti kialakítása, alkalmazási területei
 Hígtrágya eltávolításának technológiája és gépei
 Fejőberendezések csoportosítása, szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve
 A fejőgép szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása
 Tejkezelés gépei és berendezései
 Szelőztető berendezések és ventillátorok
 Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók
 Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

5.3.11. Kertészeti gépek

12 óra

Kertészetben alkalmazott erőgépek
 Rotációs kapák szerkezeti felépítése, karbantartása, üzemeltetése
 Kertészeti talajművelő gépek
 Növényvédő gépek, háti- és motoros permetező gépek
 Tápkockás palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
 Foliafektető gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
 Zöldborsó betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
 Hagyma betakarítás technológiái és gépei
 Uborka betakarítás- és osztályozás gépei
 Nyűvőrendszerű zöldségbetakarító gépek
 Paradicsom betakarító gépek szerkezeti kialakítása
 Farázó gépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése
 Kertészeti gépek üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása,
		egyéni	csoport	osztály	

					pontosítása)
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	
1.4.	kooperatív tanulás		x		
1.5.	házi feladat	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
3.2.	Működési ábrák készítése	x			
3.3.	Működési ábrák kiegészítése	x			

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

6. Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat

408 óra

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági munkagépek, önjáró betakarítógépek és a mezőgazdasági rakodógépek szerkezeti felépítését. Alkalmazás szinten sajátítsák el a munkagépek erőgéppel történő összekapcsolását, üzemeltetés előtti beállítását, napi karbantartását. A gépcsoportok üzemeltetésre történő előkészítése során alkalmazzák az elméleti ismereteket, lássák meg az összefüggéseket, alakuljon ki a precíz pontos munkavégzésre való hajlam.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

6.3. Témakörök

6.3.1. Talajművelés gépei

42 óra

Mezőgazdasági erőgépek, munkagépek, kapcsoló szerkezetek, azok feladata, karbantartása, beállítása

Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük

Függesztett- és vontatott munkagépek összekapcsolása az erőgéppel

Ekék csoportosítása, alkalmazási területe

Függesztett ekék szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása, beszabályozása

Függesztett eke beállításai (műbarázda)

Félig függesztett ekék szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása, beszabályozása

Váltvaforgató ekék szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

Ekék napi karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása, tárolásra történő előkészítése

Tárcsás talajművelő gépek csoportosítása, alkalmazási területei

Tárcsatag szerkezeti felépítése, azok feladata, tárcsalevél jellemzői

Függesztett- és vontatott tárcsák szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

Függesztett- és vontatott tárcsák összekapcsolása az erőgéppel, napi karbantartása, beállítása, tárolása

Ásóboronák szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

A boronák és hengerek csoportosítása, szerkezeti kialakításuk, felszerelésük, beszabályozásuk

Talajmarók, alkalmazása, szerkezeti felépítése, meghajtása

Talajmaró előkészítése üzemeltetésre, beállítási feladati

Kultivátorok, középmedélylazítók, altalajlazítók, szerkezeti kialakítása,

előkészítése üzemeltetésre, beszabályozásuk
 Sorközművelő kultivátorok szerkezeti felépítése, azok feladata
 Sorközművelő kultivátor összekapcsolása az erőgéppel, beállítása adott növénykultúrához,
 Kultivátorok napi karbantartása, előkészítése tárolásra
 Kombinált talajművelő gépek alkalmazási területe, szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata és beszabályozása
 Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása
 Talajművelő gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei **24 óra**

Hígtrágya kijuttató pótkocsik típusai, jellemzői, alkalmazási területei
 Kompresszoros tartálykocsi szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működése
 Kompresszoros tartálykocsi előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása
 Istállótrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Istállótrágya-szóró pótkocsi szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, meghajtása beszabályozása
 Istállótrágya-szóró pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, beállítása, próbaüzemeltetése
 Istállótrágya-szóró pótkocsik napi karbantartása, tárolása, Műtrágyaszóró gépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Műtrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, szórószerkezet típusok műszaki jellemzői, működési elvek
 Függesztett- és vontatott műtrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, beszabályozása
 Műtrágyaszóró gépek előkészítése üzemeltetésre, kiszórt mennyiség beállítása
 Műtrágyaszóró gépek napi karbantartása, tisztítása, tárolása
 Szerves- és műtrágyaszóró gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.3. Vetés-ültetés-, palántázás gépei **36 óra**

A vetőgépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása beszabályozása
 Gabonavetőgépek vetőszerkezeteinek szerkezeti felépítése, működési elve, kivetett mennyiség változtatásának lehetőségei
 A mechanikus- és pneumatikus gabonavetőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása, átszerelése szállítási helyzetbe
 Gabonavető gépek kivett magmennyiségének ellenőrzése leforgatási próbával
 A szemenkénti vetőgépek, csoportosítása, alkalmazási területe

Szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, szerkezeti egységek kialakítása

A mechanikus- és pneumatikus vetőszerkezetek szerkezeti felépítése, működése, tőtávolság változtatásának lehetőségei

A pneumatikus működésű szemenkénti vetőgép szerkezeti felépítése, összekapcsolása az erőgéppel, beszabályozása, ellenőrzése próbaüzemeltetéssel

A vetőgépek napi karbantartása, tárolása

A burgonyaültető gépek csoportosítása, alkalmazási területe

Szorítóujjas- és merítőkanalas ültetőgépek szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, beszabályozása

Burgonyaültető gépek előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

Palántázó gépek feladata, csoportosítása

Szorítótárcsás és szorítóujjas palántázó gépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

Vető-, ültető- és palántázó gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.4. Arató-cséplő gépek

54 óra

Az arató-cséplő gép általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve

Az aratószerkezet szerkezeti részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése

Az aratószerkezet szerkezeti részeinek beállítása, adott betakarítandó terménynek megfelelően

A cséplőszerkezet feladata, szerkezeti megoldásai

Szalmarázó ládák feladata, kialakítása, szalmalazító szerkezetek

Tisztítószerkezet szerkezeti részei, azok feladata, kialakítása meghajtása

Tisztítószerkezet beállítási, helytelen beállítás következményei

Az arató-cséplő gép kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata, műszaki megoldásai

Szemvesztésgmérő berendezés szerkezeti felépítése, működése

Az arató-cséplő gép erőátviteli berendezései

Munkavégző szerkezeti egységek hajtása, be- illetve kikapcsolása (szíjkapcsolók)

Mechanikus- és hidrosztatikus járószerkezet meghajtás szerkezeti felépítése, működtetése

Arató-cséplő gép fedélzeti információs rendszere

Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, napi karbantartása, tárolása

A kukorica betakarításának módjai és gépei

Csőtörő-fosztó gépek szerkezeti felépítése, működési elve, beszabályozása

Morzsolva történő betakarítás technológiája és gépei

A csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beállítások
Arató-cséplő gép átszerelése és beállítása kukorica betakarításra
Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására
Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák, adapterek
Arató-cséplő gépek, karbantartása és beállítása során betartandó munka-,
tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.5. Szemestermény utókezelés gépei

24 óra

A szemes termények utókezelésének munkaműveletei és eszközei
Rosták alkalmazási területe, rostaszerkezetek működése, megválasztása
cseréje
Hengeres triőr alkalmazása, szerkezeti felépítése, működése, beállítások
Válogatószalagok alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása
Szálcsatornák alkalmazási területe, működési elve, beállítások
Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezeti kialakítása, működése
Összetett magtisztítógép szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
Az összetett magtisztítók előkészítése üzemeltetésre
Magtisztító gépek napi karbantartása
Toronyszárítók szerkezeti felépítése, működési elve, beállítások
Kaparóláncos-tálcás szárítók szerkezeti felépítése, működési elve,
beállítások
Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

6.3.6. Növényvédelem- és öntözés gépei

36 óra

A növényvédelem gépeinek csoportosítása, alkalmazása
Permetezőgépek általános szerkezeti felépítése, azok feladata, a folyadék úja
Szivattyúk feladata, típusai, szerkezeti felépítésük, működésük,
karbantartásuk
Szántóföldi permetezőgép szerkezeti felépítése, alkalmazott szivattyúk és
szórófejek
Szántóföldi permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása
Favédelmi permetezőgép szerkezeti felépítése, alkalmazott szivattyúk,
szórófejek és ventillátorok
Favédelmi permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása
Permetező gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése (húzatási próba, mérés,
számítás)
Permetezőgépek napi karbantartás, tisztítása, tárolása
Csávázó gépek csoportosítása, alkalmazási területei
Mobil csávázógép szerkezeti felépítése, működése, beállítások
Csávázó gépek napi karbantartása
Növényvédő gépek üzemeltetése során betartandó munka- és
környezetvédelmi előírások

Az öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények

Öntözőberendezések fő szerkezeti egységei, szivattyúk és szórófejek műszaki jellemzői, szerkezeti megoldásai

Esőztető öntözőberendezések műszaki jellemzői, alkalmazási területi, áttelepítésük

Csévélhető szárnyvezetékes öntözőberendezés szerkezeti felépítése, karbantartása, besabályozása

Csepegtető öntözőberendezések, szerkezeti kialakítása besabályozása

Öntözőberendezések előkészítése, karbantartása során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

6.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei

48 óra

A kaszálógépek csoportosítása, alkalmazási területei

Alternáló mozgású kaszaszerkezet szerkezeti felépítése, működési elve, beállítási és karbantartási feladatai, alkalmazási területei

Szársértő szerkezetek, szerkezeti kialakítása, alkalmazása

Vontatott- és önjáró kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Rotációs vágószerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása, besabályozása

Függesztett- és vontatott rotációs kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Kaszálógépek napi karbantartása, tárolása

Kényszerhajtású rendkezelők szerkezeti felépítése, besabályozása előkészítése üzemeltetésre

Talajhajtású (csillagkerekű) rendkezelő szerkezeti felépítése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre

Rendfelszedő pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása

Kis hasábbálát készítő gépek szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Nagy hasábbálát készítő gépek

Változó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása, előkészítése üzemeltetésre,

Állandó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, kötözés módjai, beállítási feladatai, előkészítése üzemeltetésre

Szecsázógépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása, karbantartása

Szálastakarmány betakarító gépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek

24 óra

A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei (szárzúzó)

Burgonyakiszedő gépek szerkezeti felépítése, beállítás, előkészítése üzemeltetésre

Betakarító gépeken alkalmazott szerkezeti egységek, azok feladata, szerkezeti kialakítása, beállítás

Felszedő-kocsirakógép szerkezeti felépítése, beállítás, előkészítése üzemeltetésre

Burgonyakombájn szerkezeti felépítése, működése, beállítás, előkészítése üzemeltetésre

Burgonyaosztályozás eszközei és gépei, azok szerkezeti kialakítása, beállítás

Burgonyabetakarító gépek napi karbantartása és tárolása

Cukorrépa betakarítási technológiák és gépek

Cukorrépa-betakarító gépek szerkezeti egységei, azok feladata, beállítás

Egy- és kétmenetes betakarító gépek műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítás

Gumós növényeket betakarító gépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei

72 óra

Mezőgazdasági anyagmozgató gépek csoportosítása, alkalmazási területe

Általános rendeltetésű kéttengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Általános rendeltetésű egytengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Speciális rendeltetésű pótkocsik (tartálykocsi, istállótrágya-szóró pótkocsi, takarmánykeverő-kiosztó pótkocsi, rendszedő pótkocsi) alkalmazási területe, szerkezeti kialakításuk, előkészítése üzemeltetésre

Pótkocsik napi karbantartása, összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése

Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása során betartandó munkavédelmi szabályok

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe

Szállítószalagok, szállítócsigák szerkezeti felépítése, beállítás, karbantartása

Kaparóelemes szállítóberendezések, serleges felhordók alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítás karbantartása

A pneumatikus szállítóberendezések szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Szakaszos üzemű rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe

Erőgépre szerelt homlokrakodó- és forgórakodó gépek szerkezeti felépítése, felszerelése az erőgépre, előkészítése üzemeltetésre

Vontatott rakodógépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Önjáró forgótornyos- és teleszkópos rakodógépek szerkezeti felépítése, működtetése, előkészítése üzemeltetésre

Anyagmozgató gépek karbantartása és tárolása

Folyamatos- és szakaszos üzemű rakodógépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.10. Állattartás gépei

24 óra

Abraktakarmányok előkészítésének gépei

Kalapácsos daráló szerkezeti felépítése, működése karbantartása, előkészítése üzemeltetésre

Takarmánykeverő-gép szerkezeti kialakítása, előkészítése üzemeltetésre

Abraktakarmány kiosztó berendezések, szerkezeti kialakítása

Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre

Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása

Önítatók szerkezeti kialakítása, karbantartása, besabályozása

Trágyatávolítás gépeinek szerkezeti kialakítása, alkalmazási területei

Hígtrágya eltávolításának gépei

Fejőberendezés szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve, karbantartása

Fejőgép szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása

Tejkezelés gépei és berendezései

Szelőztető berendezések és ventillátorok

Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók

Állattartás gépeinek karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.3.11. Kertészeti gépek

24 óra

A kertészetben alkalmazott erőgépek, műszaki paraméterei, előkészítése üzemeltetésre

Talajmarók alkalmazási területe szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Rotációs kapák szerkezeti felépítése, karbantartása

Kertészeti talajművelő gépek szerkezeti kialakítása, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre

Növényvédő gépek, háti- és motoros permetező gépek előkészítése

Tápkockás palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre

Fóliafektető gépek szerkezeti felépítése, besabályozása

Zöldborsó betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása

Hagyma betakarítás technológiai és gépei

Uborka betakarítás- és osztályozás gépei
 Nyűvőrendszerű zöldségbetakarító gépek
 Farázó gépek szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre
 Kertészetben alkalmazott gépek napi karbantartása, tárolása
 Kertészeti gépek előkészítése karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, tanudvar, tankert, tangazdaság

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
2.2.	Működési ábrák készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészbrajzok értelmezése	x	x		

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11045-12 azonosító számú
Mezőgazdasági gépek üzemeltetése
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11045-12 azonosító számú, Mezőgazdasági gépek üzemeltetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Szakmai számítások		Mezőgazdasági gépek üzemeltetése										
	Mezőgazdasági erőgépek	Mezőgazdasági munkagépek	Talajművelés gépei	Tápanyag-visszapótlás gépei	Vetés-ültetés-, palántázás gépei	Arató-cséplő gépek	Szemestermény utókezelés gépei	Növényvédelem- és öntözés gépei	Szálaskarmány betakarítás gépei	Gumós növényeket betakarító gépek	Szállítás-anyagmozgatás gépei	Állattartás gépei	Kertészeti gépei
FELADATOK													
Erő- és munkagép között kapcsolatot létesít	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x
Talajművelő gépet üzemeltet	x	x	x										x
Szerves- és műtrágyaszóró gépet üzemeltet		x		x									
Vető-, ültető- és palántázó gépet üzemeltet		x			x								
Növényvédő- és ápoló gépet üzemeltet		x						x					
Öntözőgépet, berendezést üzemeltet								x					

Kertészeti gépet üzemeltet													x
Szálaskarmány-betakarító gépet üzemeltet									x				
Gabona- és egyéb szemes terményeket betakarító gépet üzemeltet		x				x							
Kukoricabetakarító gépet üzemeltet		x				x							
Magtisztító gépet, szárító-berendezést üzemeltet		x					x						
Gumós növényeket betakarító gépet üzemeltet										x			
Tájjellegű növényeket betakarító gépet üzemeltet						x							x
A munkagépek üzemeltetése során alkalmazza a növénytermesztési ismereteket			x	x	x			x					x
Folyamatos és szakaszos üzemi szállítóeszközt üzemeltet		x									x		
Pótkocsit üzemeltet		x									x		
Földutat készít, karbantart			x								x		
Mezőgazdasági rakodógépet üzemeltet											x		
Üzemelteti és felügyeli a telepi épületek, istállók gépészeti berendezéseit												x	
Takarmány-előkészítő- és kiosztó gépet üzemeltet												x	
Etető- és itatóberendezést üzemeltet												x	

Fejő- és tejkezelő gépet üzemeltet												x	
Elvégzi az üzemeltetéssel kapcsolatos adminisztrációs feladatokat			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Mezőgazdasági gépek üzemeltetése során elhárítja az üzemzavar jellegű hibákat			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mezőgazdasági gépek üzemeltetése során betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK													
Mezőgazdasági erő- és munkagépek üzemeltetési jellemzői	x	x											
Gépkapcsolások kialakításának szempontjai	x	x											
Erőgépek üzemeltetésével kapcsolatos szakmai számítások	x												
Talajművelő gépek üzemeltetése			x										
Talajművelő gépek vontatásához szükséges vonóerő- és teljesítmény számítása		x											
Tápanyag-visszapótló gépek üzemeltetése, kijuttatott mennyiség ellenőrzése		x		x									
Vető-, ültető- és palántázó gépek üzemeltetése, kiszórt mennyiség ellenőrzése		x			x								
Növényvédő gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése, üzemeltetése		x						x					
Öntözőgépek, berendezések telepítése, üzemeltetése		x						x					

Kertészeti gépek üzemeltetése													x
Szálastakarmány-betakarító gépek üzemeltetése									x				
Betakarító gépek adaptereinek kiválasztása, üzemeltetési paraméterek és számítások		x				x							
Önjáró betakarító gépek üzemeltetésének szabályai		x				x			x				
Gabona- és egyéb szemes terményeket betakarító gépek üzemeltetése		x				x							x
Kukoricabetakarító gépek üzemeltetése						x			x				
Magtisztító gépek, szárító-berendezések üzemeltetése							x						
Gumós növényeket betakarító gépek üzemeltetése										x			
Tájjellegű növényeket betakarító gépek üzemeltetése						x							x
Gépcsoportok, önjáró betakarító gépek teljesítményével kapcsolatos szakmai számítások		x				x			x				
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése		x									x		
Pótkocsik üzemeltetése											x		
Földútkészítő- és karbantartógépek üzemeltetése			x								x		
Mezőgazdasági rakodógépek üzemeltetése											x		

Szállítási teljesítménnyel, vontatással kapcsolatos szakmai számítások	x	x											
Állattartó-telepi gépek üzemeltetése												x	
Üzemeltetéssel kapcsolatos adminisztrációs feladatok			x	x	x	x		x	x	x	x		x
Mezőgazdasági gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mezőgazdasági gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK													
Mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szerelőszerszámok használata			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komplex jelzésrendszerek alkalmazása			x	x	x	x		x	x	x	x		x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK													
Mozgáskoordináció			x	x	x	x		x	x	x	x		x
Térbeli tájékozódás			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

TÁRSAS KOMPETENCIÁK													
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Visszacsatolási készség	x	x											
Határozottság			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK													
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Módszeres munkavégzés			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7. Szakmai számítások tantárgy

36 óra/ 32 óra*

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

7.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erő- és munkagépek működésével, üzemeltetésével kapcsolatos fizikai törvényszerűségeket. Képesek legyenek elvégezni a mezőgazdasági gépek beállításával, üzemeltetésével kapcsolatos alapvető számításokat, helyesen alkalmazzák a mértékegységek átváltását.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Matematika

Alapműveletek, arányosságok, százalékszámítás, egyenletrendezés

Kerület, terület, térfogat számítás

Természetismeret

Fizikai mennyiségek, mértékegységek

Erő, munka, teljesítmény, nyomaték

Sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, fordulatszám

Pascal törvénye, túlnyomás, nyomáskülönbség

7.3. Témakörök

7.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

15 óra/ 11 óra

Mértékegységek, mértékegységrendszerek

Lökettérfogat, hengerűrtartalom

Sűrítési térfogat, kompresszióviszony

Motorok teljesítménye

A motorok nyomatéka

A motorok tüzelőanyag-fogyasztása

Áttétel számítása a fogszám, átmérő, fordulatszám, nyomaték változó értékeivel

Lassulás, fékút, féktávolság

Hidraulikus energiaátvitel

Statikus- és dinamikus nyomás

Hidraulikus nyomaték, teljesítmény

Az emelés ideje, teljesítményszükséglete

Az áramkörök teljesítménytényezői

Fogyasztók teljesítménye, biztosítékok nagysága

Kereszt- és hosszirányú stabilitás

Vontatási határfok, vonóhorog teljesítmény

7.3.2. Mezőgazdasági munkagépek**21 óra/ 21 óra**

Munkaszelesség, munkamélység megművelt talajkeresztmetszet
 Talajművelő gépek vonóerő igénye, vontatási teljesítmény
 Csúszási veszteség, számítása
 Növényi kultúrák tápanyagigénye
 Hígrágya kijuttatással kapcsolatos számítások
 Istállótrágya-szórók láncsebessége, ürítési ideje
 Műtrágyaszórók kiszórt mennyiségének ellenőrzése leforgatással
 Növénytermesztés vetőmagszükséglete
 Tőtávolság kiszámítása a hektáronként megadott magszámból
 Sor- és tőtávolság meghatározása
 Nyomjelző kinyúlása kerékevezetéshez, középvezetéshez
 Vetőgépek leforgatási próbája
 Növényvédő gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése, szórófejek megválasztása
 Cséplődob áteresztőképességének számítása
 Cséplődob fordulatszáma, kerületi sebessége
 Haladási sebesség meghatározása
 Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek szállítási teljesítménye

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

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

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x		x	

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

408 óra/ 492 óra*

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

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók alkalmazás szintjén sajátítsák el a mezőgazdasági erő- és munkagépek, önjáró betakarítógépek, rakodógépek üzemeltetésre történő előkészítését, napi- és időszakos karbantartását. A gépcsoportok üzemeltetése közben alkalmazzák a közúti szállításra és az üzemeltetésre vonatkozó szabályokat. Helyesen válasszák meg az üzemeltetés jellemzőit, önállóan végezzék a mezőgazdasági gépek üzemeltetését. Képesek legyenek a helytelen beállításból eredő hibák felismerésére és elhárítására, kisebb javítási munkák elvégzésére.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

Mezőgazdasági- és gazdálkodási ismeretek szántóföldi növények termesztése témakör

Szakmai számítások témakörei

8.3. Témakörök

8.3.1. Talajművelés gépei

48 óra/ 60 óra

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes beszabályozása

Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük

Eke összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása

Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás

Szántási mód megválasztása, nyitóbarázdák helyének meghatározása

Nyitóbarázda húzás, visszaforgatás

Folyamatos szántás, szántás minőségének ellenőrzése

Helytelen beállításból eredő szántási hibák

Záróbarázda készítése

Ekék karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása

Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, beállítása

Tárcsa szállítási és munkahelyzetbe állítása

Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása

Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, a tárcsa munkájának ellenőrzése

A tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása

Ásóborona összekapcsolása az erőgéppel, beszabályozása, üzemeltetésének szabályi

A boronák és hengerek felszerelése, összekapcsolás, üzemeltetési jellemzői

A talajmarók összekapcsolása, beállítása, üzemeltetése

Kultivátorok, középmedélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése

Sorközművelő kultivátor összekapcsolása, előzetes be szabályozása, szállítási- és munkahelyzetbe állítás
 Sorközművelő kultivátor üzemeltetése, kultivátor munkájának ellenőrzése
 Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzetbe állítás, üzemeltetés
 Kultivátorok, kombinátorok karbantartása, javítása
 Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)
 Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei 24 óra/ 30 óra

Hígrágya kijuttató pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése
 A kompresszoros tartálykocsi üzemeltetése (feltöltés, közúti szállítás, kijuttatás)
 Istállótrágya-szóró pótkocsi összekapcsolása, kiszórt mennyiség beállítása
 A közúti szállítás szabályai
 Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása, istállótrágya-szóró pótkocsi megrakása, üzemeltetése
 Kiszórt mennyiség, szórás egyenletesség ellenőrzése
 Szervestrágya kijuttató pótkocsik karbantartása, tisztítása javítása
 Műtrágyaszóró gépek összekapcsolása, kiszórt mennyiség beállítása, szállítási munkahelyzetbe történő állítása
 Üzemeltetési jellemzők megválasztása, próbaüzemeltetés, kiszórt mennyiség ellenőrzése
 Függesztett- és vontatott műtrágyaszórók üzemeltetése
 Műtrágyaszórók karbantartása, javítása
 Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)
 Szerves- és műtrágyaszóró gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.3. Vetés-, ültetés- palántázás gépei 48 óra/ 60 óra

A gabonavetőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása, leforgatása
 Szállítási- és munkahelyzetbe történő átszerelés
 Az üzemeltetési jellemzők megválasztása, mechanikus- és pneumatikus gabonavetőgépek üzemeltetése
 Csatlakozósor, vetési jellemzők ellenőrzése, korrekció végrehajtása
 Szemenkénti vetőgépek összekapcsolása az erőgéppel, beállítása
 Szállítási- és munkahelyzet
 Mechanikus, pneumatikus szemenként vetőgépek üzemeltetése
 Csatlakozósor vetési mélysége, tőtávolság ellenőrzése
 Vetőgépek karbantartása, javítása, tárolása
 Burgonyaültető gépek előkészítése üzemeltetésre, be szabályozása

Ültetőgépek üzemeltetése, csatlakozósor, mélység, bakhát ellenőrzése
 Palántázó gépek előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása
 Szállítási-, munkahelyzet
 Szorítótárcsás- és szorítóujjas palántázó gépek üzemeltetése, palántázás ellenőrzése
 Ültető- és palántázó gépek karbantartása, javítása, tárolása
 Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)
 Vető-, ültető- és palántázó gépek előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.4. Arató-cséplő gépek

42 óra/ 60 óra

Az arató-cséplő gép előkészítése üzemeltetésre, előzetes beszabályozása
 Az arató-cséplő gép közúti szállítása (szállítási helyzet)
 Adapterek felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítása
 Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje
 Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai
 Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
 Üzemzavar jellegű hibák, azok elhárítása
 Csőtörő-fosztó gépek előkészítése üzemeltetésre, előzetes beállítása
 Csőtörő-fosztó gépek, közúti szállítása, üzemeltetése, üzemzavar jellegű hibák elhárítása
 A csőtörő adapter előkészítése üzemeltetésre, beállítása, összekapcsolása az arató-cséplőgéppel
 Arató-cséplő gép átszerelése és előzetes beállítása kukorica betakarításra
 Arató-cséplőgép üzemeltetése kukorica morzsolva történő betakarításakor
 Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, összekapcsolása, beállítása
 Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására
 Arató-cséplőgép üzemeltetése napraforgó betakarításakor
 Arató-cséplőgép napi- és időszakos karbantartása, javítása
 Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)
 Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
 Arató-cséplő gépek előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.5. Szemes termés utókezelésének gépei

24 óra/ 30 óra

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes beszabályozása
 A rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák beszabályozása
 Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése
 Hengeres triór előkészítése, beszabályozása, üzemeltetése
 Válogatószalagok előkészítése, beszabályozása, üzemeltetése

Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezeti kialakítása
Magtisztító gépek karbantartása, javítása
Szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése
Szemnedvesség ellenőrzése, mérése
Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

8.3.6. Növényvédelem és öntözés gépei **30 óra/ 42 óra**

A permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása, kiszórt mennyiség beállítása
Kiszórt mennyiség ellenőrzése (húzatási próba, mérés, számítás)
A permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
A permetlé keverése, tartály feltöltése
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi- és favédelmi permetezőgépek üzemeltetése
A gép munkájának ellenőrzése, korrekciók
Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása, tárolása
Csávázógép előkészítése üzemeltetésre, beállítása, csávázószer bekeverése, tartály feltöltése
Mobil csávázógép üzemeltetése, a gép munkájának ellenőrzése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési napló)
Növényvédő gépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelés
Esőztető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése
Csepegtető öntözőberendezés előkészítése, üzemeltetése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

8.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei **54 óra /60 óra**

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
A kaszálógépek munkájának ellenőrzése, korrekció
Önjáró kaszálógép előkészítése, üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
A kényszerhajtású rendkezelő üzemeltetése
Talajhajtású (csillagkerekes) rendkezelő üzemeltetése
Rendfelszedő pótkocsi összekapcsolása, üzemeltetése (töltés, közúti szállítás, ürítés)
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet

Hasáb bálát készítő gépek beszbályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálatakarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szecskázó gépek előkészítése üzemeltetésre, adapterek felkapcsolása, közúti szállítása
Szecskázógép üzemeltetése, kiszolgálása
Üzemeltetési dokumentációk vezetése
Szálatakarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek *24 óra /24 óra*

Szárzúzó gépek előkészítése, beszbályozása, a burgonyaszár zúzása
Burgonyakiszedő gépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beszbályozása
A burgonyakiszedő gép üzemeltetése, a gép munkájának ellenőrzése
Felszedő-kocsirarakó gép, burgonyakombájn összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beszbályozása
Felszedő-kocsirarakó gép, burgonyakombájn üzemeltetése, a betakarító gép munkájának ellenőrzése
A burgonyabetakarító gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Cukorrépa betakarító gépek előkészítése, beszbályozása, üzemeltetésük szabályai
A gumós növényeket betakarító gépek karbantartása, tárolása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk vezetése
Gumós növényeket betakarító gépek, előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei *60 óra/ 60 óra*

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
A pótkocsi megakadása, közúti szállítása, ürítése
Speciális rendeltetésű pótkocsik (tartálykocsi, istállótrágya-szóró pótkocsi, takarmánykeverő-kiosztó pótkocsi, rendfelszedő pótkocsi) összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Speciális rendeltetésű pótkocsik közúti szállítása üzemeltetésük szabályai
A pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka- és tűzvédelmi szabályok
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, üzemeltetésük szabályai
Mezőgazdasági erőgépre szerelt homlok- és forgórakodók előkészítése üzemeltetésre

Gémszerkezet fel- illetve lekapcsolása, munkaeszközök cseréje
 Homlok- és forgórakodó gépek üzemeltetése, különböző munkaeszközökkel
 Önjáró rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, munkaeszközök cseréje
 Az önjáró rakodógépek üzemeltetése különböző munkaeszközökkel
 Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
 Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, emelőgép napló) vezetése
 A rakodógépek, összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.10. Állattartás gépei

24 óra /30 óra

A kalapácsos daráló, előkészítése üzemeltetésre, rosta cseréje
 Szakaszos üzemű takarmánykeverő gép előkészítése, üzemeltetése
 Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi előkészítése üzemeltetésre
 Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi üzemeltetésének szabályai (töltés, keverés, kiosztás)
 Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek üzemeltetésének szabályai
 Az önitatók felszerelése, karbantartása javítása
 Trágyatávoltítás gépeinek üzemeltetése, karbantartása
 Fejőberendezés, fejőgép előkészítése, besabályozása, tisztítása karbantartása
 A tejkezelés gépei és berendezései
 Szellőztető berendezések és ventillátorok kezelésének szabályai
 Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók kezelésének és ellenőrzésének szabályai
 Az állattartás gépeinek, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.3.11. Kertészet gépei

30 óra/ 36 óra

A kertészetben alkalmazott erőgépek előkészítése üzemeltetésre
 Kertészeti talajmarók előkészítése, beállítása, üzemeltetése
 Rotációs kapák karbantartása, előkészítése és üzemeltetése
 Hátí- és motoros permetező gépek előkészítése, karbantartása
 Tápkockás palántázó gép összekapcsolása, besabályozása üzemeltetése
 A fóliafektető gépek üzemeltetésének szabályai
 Tájjellegű betakarító gép előkészítése és üzemeltetése
 Farázó gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási és munkahelyzet
 Farázó gépek üzemeltetése, üzemzavar jellegű hibák elhárítása
 Kertészetben alkalmazott gépek napi karbantartása, javítása
 A kertészeti gépek előkészítése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Mezőgazdasági üzem, tangazdaság, tankert, gépudvar, tanműhely

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)					Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport	bontás	Osztály	keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek						
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x					
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x				
2.	Képi információk körében						
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x					
2.2.	Működési ábrák készítése	x					
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x				
3.	Csoportos munkaformák körében						
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x				
4.	Gyakorlati munkavégzés körében						
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x				
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x				
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében						
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x					
6.	Gyakorlati munkavégzés körében						
6.1.	Műveletek gyakorlása	x					

6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Szolgáltatási napló, menetlevél vezetése	x			
8.2.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11046-12 azonosító számú
Erőgépek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11046-12 azonosító számú, Erőgépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek									Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat								
	Mezőgazdasági erőgépek	Motorok	Járművezetési ismeretek	Mechanikus teljesítmény-átvitel	Járószervezet, kormányzás	Járművek fékezése	Elektromos berendezések	Hidraulikus teljesítmény-átvitel	Karbantartás, üzemeltetés	Mezőgazdasági erőgépek	Motorok	Biztonsági üzemeltetés, vezetés	Mechanikus teljesítmény-átvitel	Járószervezet, kormányzás	Járművek fékezése	Elektromos berendezések	Hidraulikus teljesítmény-átvitel	Karbantartás, javítás
FELADATOK																		
Erőgépet üzemeltet	x								x	x		x		x	x			
Napi karbantartást végez	x								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Előkészíti az erő- és munkagépkapcsolatot	x								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elvégzi a használati információ szerint kijelölt munkaműveleteket									x		x		x	x	x	x	x	x
Az erőgépen hibát elhárít, szerkezeti egységeket beállít										x		x						x

Jogsabályokat alkalmaz			x									x						
Szakmai felügyelet mellett időszakonkénti karbantartást, javítást végez									x									x
Informatikai, számítástechnikai eszközöket kezel			x												x			
Állag- és értékmegóvási munkálatokat végez									x									x
Garanciális-, jótállási-, szavatossági jogokat alkalmaz																		x
Szakmai körökkel, hatóságokkal kapcsolatot kiépít és fenntart			x									x						
Betartatja és betartatja az erőgép üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mezőgazdasági vontató vezetésére érvényes vezetői engedélyt szerez („T” kategóriára, illetve „C+E” vagy „C1+E” kategóriára érvényes vezetői engedély).			x									x						
SZAKMAI ISMERETEK																		
Járművezetési ismertek			x									x						
Mezőgazdasági erőgépek biztonsági és üzemeltetési ismeretei												x						
A közúti közlekedés, szállítás- és anyagmozgatás szabályai			x															
Motorok üzemi jellemzői, szerkezeti felépítése és működése		x									x							x
Mechanikus-, elektromos-, pneumatikus- és				x			x	x					x			x	x	x

hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti felépítése és működése																		
Kerekes- és lánctalpas járművek járás szerkezete, kormányzása szerkezeti felépítése					x									x				x
Járművek fékezése, a fékberendezések szerkezeti felépítése és működése						x									x			x
Alváz, felépítmény, vonó-, függesztő- és emelő szerkezetek	x							x		x							x	x
Járművek elektromos- és elektronikus berendezéseinek szerkezeti felépítése és működése							x			x		x				x		x
Erőgépek hidraulikus berendezéseinek szerkezeti felépítése és működése	x							x		x							x	x
Erőgépek járulékos és kiegészítő berendezései	x									x		x						
Erőgépek karbantartása	x								x	x								x
A karbantartási, szerelési utasítások értelmezése	x								x	x								x
Erőgépek tisztítása, tárolása	x								x	x								x
Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása és használatuk munkavédelmi szabályai										x	x	x	x	x	x	x	x	x
Világító- és jelzőberendezések hibái, vizsgálata, javítása							x					x				x		x
Erőgépek üzemeltetési jellemzői	x		x						x	x		x						
Erőgépek üzemeltetése közben betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok	x		x						x	x		x						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																		

Elemi szintű számítógép-használat			x												x			
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gépészeti rajz olvasása, értelmezése				x	x		x	x	x					x		x	x	x
Komplex jelzésrendszerek használata			x							x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																		
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)										x		x						x
Állóképesség			x							x	x	x	x	x	x	x	x	x
Térbeli tájékozódás										x		x						x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																		
Irányíthatóság										x	x	x	x	x	x	x	x	x
Segítőkészség										x		x						x
Tolerancia	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x						
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																		
Ismeretek helyén való alkalmazása			x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság										x		x						x
Figyelem-összpontosítás			x						x			x		x	x			

9. Mezőgazdasági erőgépek tantárgy

174 óra

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

9.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erőgépek általános szerkezeti felépítését, a szerkezeti egységek feladatát, kialakítását, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a kezelőszervek használatát, az erőgépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beállítások alapelveit. Készség szinten sajátítsák el és eredményes hatásági vizsgát tegyenek közlekedési alapismeretekből, valamint a munkavédelmi és szállítási ismeretekből.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

- Az energia megmaradás elve
- Boyle-Mariotte törvény, Gay-Lussac törvényei,
- Egyesített gáztörvény

Szakmai alapozó ismeretek, gépelemek témakör

Szakmai számítások mezőgazdasági erőgépek témakör

9.3. Témakörök

9.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

10 óra

Mezőgazdasági erőgépek csoportosítása, alkalmazási területe

A traktorok osztályba sorolása

Mezőgazdasági gépek fejlődéstörténete

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok alváza és felépítménye

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei

Traktoros gépcsoport

Mezőgazdasági erőgépek vonószerkezetének feladata, szerkezeti megoldási

Mezőgazdasági erőgépek függesztőszerkezetének feladata szerkezeti felépítése, szabályozása, karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek hidraulikus szerkezeti rendszerének feladata, szerkezeti egységei, működtetése, karbantartása

Karbantartás jelentősége, anyagai, eszközei

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek összekapcsolása és üzemeltetése során betartandó munka- tűz-, és környezetvédelmi szabályok

9.3.2. Motorok

26 óra

A belső égésű motorok kialakulása, fejlődéstörténete

Hőtan alapfogalmak, gáztörvények
 Motorok csoportosításai, főbb adatai, tüzelőanyagai
 Négyütemű Ottó-motor működési eleve
 Négyütemű dízelmotor működési eleve
 Kétütemű Ottó- és dízelmotor működési elve, alkalmazási területe
 Különleges motorok (Wankel-motor, gázturbina)
 Többhengeres motor fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása
 Motorok vezérlése, négyütemű motorok vezérlési rendszere
 Vezérmű szerkezeti felépítése, működési elve, szelepszervezet
 Szelephézag szükségessége, beállítása
 Ottó motorok tüzelőanyag-ellátó rendszere
 Karburátoros rendszerek alkalmazási területe, szerkezeti megoldásai
 A benzinbefecskendezési rendszerek megoldásai, szerkezeti felépítése, működése
 Ottó motorok kipufogó rendszere, lambda szonda
 A dízel motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének szerkezeti felépítése, szerkezeti elemek feladata, kialakítása, működése
 Befecskendező szivattyúk feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beszabályozása
 Befecskendező fúvókák (dízel porlasztók) feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása
 A dízelmotorok elektronikus vezérlése,
 Common Rail (közös nyomócsöves) dízelmotorok
 A motorok teljesítménynövelésének módjai, turbófeltöltés
 Motorok kenőrendszerének feladata, kenési rendszerek
 Szivattyús nyomóolajzás szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása, működése
 A kenőrendszer karbantartása, olajcsere
 A motorok hűtésének eleve, hűtési módok, hűtőközegek
 Szivattyús vízű hűtés szerkezeti egységei azok feladata, szerkezeti kialakítása
 A hűtőrendszerek karbantartása
 A motorok karbantartása, beállítása üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

9.3.3. Járművezetési ismeretek

54 óra

A Nemzeti Közlekedési Hatóság T kategóriás járművezető képzésre kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján

Közlekedési alapismeretek

Alapelvek a közlekedésben

A közlekedés feltételei

Közlekedés mezőgazdasági vontatóval, elindulás, haladás az úton, behajtási tilalmak, kitérés, kikerülés, előzés

Haladás párhuzamos közlekedésre alkalmas úton

Közlekedés villamos pályával ellátott úttesten

Keresztező forgalom az úton

Útkereszteződés, körforgalom

Megfordulás, hátramenet, megállás, várakozás

A közlekedés különleges elvei

Másként közlekedve

Járművezetés elmélete

A járművezetés emberi tényezői

A jármű vezetése

A jármű és az út kapcsolata

Kanyarodás, emelkedő, lejtő, bukkanó

A rakomány elhelyezése, tartályjárművek vezetéstechnikája

A forgalomban történő közlekedés

Járműszelvényen történő közlekedés

Vészhelyzetek felismerése, elhárítása, váratlan események

Energiatakarékos és környezetkímélő vezetéstechnika

Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek

Mezőgazdasági vontatók, pótkocsik felépítése

Motorok, teljesítmény-átviteli berendezések, futómű, kormányzás, fékberendezés

Villamos berendezések

Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás

Munka- tűz-, és környezetvédelmi ismeretek

Szállítási ismeretek, a rakomány rögzítése, veszélyes áruk szállítása

9.3.4. Mechanikus teljesítmény-átvitel

13 óra

Mechanikus erőátviteli rendszer szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása

Tárcsás tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása

Röpsúlyos, hidrodinamikus tengelykapcsolók

A sebességváltók feladata, csoportosítása

Terhelés alatt nem kapcsolható sebességváltók (tolófogaskerekes, kapcsolóhüvelyes, szinkronizált)

Részben terhelés alatt kapcsolható sebességváltó (bolygóművek, nyomatéknövelők)

Csoportos- és teljes nyomatékváltós (Powershift) sebességváltók

Terhelés alatt kapcsolható sebességváltók (variátor)

Hidrodinamikus sebességváltók

Teljesítmény-leadó tengely feladata, meghajtása, kapcsolása

Kardánhajtás mezőgazdasági gépeken

Kiegyenlítőmű feladata, változati
 Kúpkerekes kiegyenlítőmű szerkezeti felépítése, működése
 Kiegyenlítőmű zár feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése
 Végrehajtás szerkezeti kialakítása
 A mellső kerekek hajtása, kapcsolása
 Erőátviteli rendszer karbantartása, olajcserék
 Az erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, beállítása során
 betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

9.3.5. *Járószerkezet, kormányzás* 14 óra

A járószerkezet fő méretei, a járószerkezet és a talaj kapcsolata
 Traktorok járószerkezetének szerkezeti felépítése
 Az első híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása
 A hátsó híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása
 Rugók, lengéscsillapítók feladata szerkezeti kialakítása
 Gumiabroncsosú kerék felépítése
 A gumiabroncs anyaga, jellemzői, méretei, szerelése
 A járószerkezet ellenőrzése, karbantartása
 Lánctalpas- és gumihevederes járószerkezet megoldások
 Kerekes járművek kormányzásának elve és módjai
 Kerekes traktor kormányyszerkezetének szerkezeti felépítése
 A kormányzott kerekek geometriája és beállítása
 Mechanikus kormányművek szerkezeti felépítése, működése, beállítása,
 karbantartása
 Szervkormányzás megoldási, szerkezeti kialakítása, működése beállítása
 Hidraulikus kormányzás, szerkezete, működési elve
 Kormányyszerkezet ellenőrzése, beszabályozása, karbantartása
 Traktorok járószerkezetének és kormányzásának kezelése, karbantartása,
 beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

9.3.6. *Járművek fékezése* 9 óra

A fékezéssel kapcsolatos alapfogalmak
 A fékek csoportosítása, rendeltetése és használata
 A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti
 felépítése, működése
 Fékbetétek jellemzői, cseréje
 Mechanikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása,
 karbantartása
 Hidraulikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása,
 karbantartása
 Fékrásegítő, fékerőelosztó, blokkolásgátló rendszer, kipörgés gátló rendszer
 feladata szerkezeti kialakítása
 Légfékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, szerkezeti részek

feladata, kialakítása

Légfékrendszer kezelése, beállítása, karbantartása

A fékrendszer ellenőrzése, fékvizsgálat

A traktorok fékberendezésének kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

9.3.7. Elektromos berendezések

16 óra

Villamos alapfogalmak

Gépjárművek villamos rendszerének szerkezeti felépítése, azok feladata

A generátorok feladata, szerkezeti felépítése, működése, karbantartása

Dinamó alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása

A feszültség szabályozók, feladata, szerkezeti kialakítása

Az akkumulátor feladata, szerkezete, villamos tulajdonságai, karbantartása, töltése

A motorok indításának módjai

Indítómotorok szerkezeti felépítése, működése, szerelése, karbantartása

A dízel motorok hidegindítását segítő berendezések

Gyújtóberendezés feladata, típusai, szerkezeti kialakítása, karbantartása, beszállítása

A gyújtógyertya feladata, cseréje

Világítóberendezésekkel kapcsolatos közlekedésbiztonsági előírások

Világítóberendezések típusai, jellemzői, beállítása, karbantartása

Jelzőberendezések típusai, jellemzői, használatuk

Villamos segédberendezések feladata, szerkezeti kialakítása (ablaktörlő, ablakemelő, szellőztető és fűtőberendezés, üzemanyag- olajnyomás mérő, hűtővízhőmérő)

Kapcsolók biztosítékok

A traktorok világító- és jelzőberendezéseinek kezelése, karbantartása, betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

9.3.8. Hidraulikus teljesítmény-átvitel

18 óra

A hidraulikus erőátvitel alapelvei

A hidrodinamikus erőátvitel

Hidraulikus rendszer szerkezeti egységei, jelképes jelölésük

Szivattyúk feladata, jellemzői, alkalmazási területe, működési elve

Orbit rendszerű szivattyúk és hidromotorok

Hidraulikus munkahengerek típusai, alkalmazási területei, szerkezeti kialakításai

Nyomáshatárolók hidroakkumulátorok feladata, szerkezeti kialakítása

Nyomáshatároló- és nyomáscsökkentő szelepek

Sorrend meghatározó- és áramlásirányító szelepek

Útváltó szelepek feladata, szerkezeti kialakítása

Hidraulikus rendszer kiegészítő berendezései (szűrők, csővezetékek,

csőkötések, olajhűtő, nyomásmérő óra)
 Egyszerű traktorhidraulikák szerkezeti felépítése, működése, kezelése
 Szabályozós hidraulikus rendszerek szerkezeti megoldásai
 Mechanikus- és elektronikus működésű szabályozós hidraulikus rendszerek szerkezeti felépítése, működése, karbantartása
 Hidraulikus szervokormány szerkezeti felépítése, működése beállítása, karbantartása
 A hidraulikus kormány szerkezeti felépítése, működési elve, kezelése
 Hidrosztatikus járószerkezet hajtás alkalmazása, előnyei
 Hidrosztatikus hajtási rendszerek típusai, szerkezeti felépítése, működése, kezelése, karbantartása
 Hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

9.3.9. Karbantartás, üzemeltetés

14 óra

A karbantartás jelentősége, műveletei
 Karbantartási fokozatok
 Napi karbantartás munkaműveletei
 Időszakos karbantartás
 A karbantartás anyagai és eszközei
 Motorhajtó tüzelőanyagok jellemzői, felhasználásuk
 Kenőanyagok tulajdonságai, alkalmazási területei
 Ápoláshoz szükséges anyagok és eszközök
 A karbantartás eszközei és gépei
 A karbantartás- és javítás dokumentációi (kezelési utasítás)
 Az erőgépek bejáratása és tárolása
 Mezőgazdasági erőgépek üzemeltetése
 A mezőgazdasági erőgép megválasztásának szempontjai
 A traktorok stabilitása (hossz- és keresztirányú stabilitás)
 Vonóhorog teljesítménye, vontatási határfok
 A traktorok veszteségei
 Csúszási veszteség, kerékcúszás csökkentésének módjai
 Gördülési (önvontatási) veszteség
 A traktorok fejlesztésének irányai

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Működési ábrák értelmezése	x		x	
3.2.	Működési ábrák készítése	x			
3.3.	Működési ábrák kiegészítése	x			

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

330 óra/ 312 óra*

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

10.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erőgépek, általános szerkezeti felépítését, a szerkezeti egységek kialakítását, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a kezelőszervek használatát, az erőgépek napi- és időszakos karbantartását, a szerkezeti egységek beszállítását. Képesek legyenek üzemzavar jellegű hibák felismerésére és elhárítására, kisebb javítási munkák elvégzésére. Készség szinten sajátítsák el, és eredményes hatósági vizsgát tegyenek biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési gyakorlatból.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Szakmai alapozó gyakorlatok fémalakítás témakör

10.3. Témakörök

10.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

35 óra/ 30 óra

Mezőgazdasági erőgépek csoportosítása, alkalmazási területe

A mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei

Traktoros gépcsoport

Mezőgazdasági erőgépek vonószerkezetének feladata szerkezeti megoldásai

A mezőgazdasági erőgépek függesztő-szerkezetének szerkezeti felépítése, beszállítása, karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek teljesítmény-leadó tengelye, kardántengely

A mezőgazdasági erőgépek hidraulikus szerkezeti rendszerének szerkezeti egységei, működtetése, karbantartása

Karbantartás jelentősége, kezelési- karbantartási utasítás

Karbantartás anyagai, eszközei, szerszámai

A mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányváltás, tolatás)

Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

10.3.2. Motorok

91 óra/ 90 óra

Motorok csoportosításai, főbb adatai, tüzelőanyagai

Többhengeres motor fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Négyütemű Otto és dízelmotorok működési elve

A motor fő szerkezeti egységek szerelése, tömítések, szűrők cseréje

Vezérmű szerkezeti felépítése, működési elve, szelepszervezet kialakítása

A szelephézag szükségessége, beállítása, helytelen beállítás következményei

Otto motorok tüzelőanyag-ellátó rendszere, karburátoros- és benzinbefecskendezéses rendszerek alkalmazási területe, szerkezeti megoldásai

A dízel motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének szerkezeti felépítése, szerkezeti elemek feladata, kialakítása, működése

A tüzelőanyag-ellátó rendszer szűrőinek cseréje, légtelenítés

Porlasztók, befecskendező szivattyúk besabályozása, szerelése

Közös nyomócsöves (Common Rail) dízelmotorok szerkezeti kialakítása

Motorok kenőrendszerének szerkezeti felépítése

A kenőrendszer karbantartása, szűrők cseréje, motorolaj csere

Szivattyús vízűtés szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

A hűtőrendszerek karbantartása

A motorok karbantartása, beállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

10.3.3. Biztonsági üzemeltetés, vezetés

27 óra/ 24 óra

A Nemzeti Közlekedési Hatóság T kategóriás járművezető képzésre

kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján

Mezőgazdasági vontatók szerkezeti felépítése

Motorok hűtő- és kenőrendszerének karbantartása, folyadékszintek ellenőrzése, pótlása, ékszíjak ellenőrzése, feszesség beállítása

Dízelmotorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, szűrők, ülepítők tisztítása, cseréje

Villamos berendezések ellenőrzése, akkumulátor karbantartása, izzók biztosítékok cseréje, pótkocsi elektromos rendszerének csatlakoztatása, ellenőrzése

Tengelykapcsoló pedál holtjátéka, beállítása

Futómű kormányberendezet ellenőrzése, karbantartása, kerékcseré

Fékberendezések karbantartása, holtjáték, tömítettség, folyadékszint ellenőrzése

Légfékrendszer karbantartása, csatlakoztatása, működés ellenőrzése

Pótkocsi rögzítése mechanikus rögzítőfékkel

A vezetési gyakorlat alap és főoktatását a Nemzeti Közlekedési Hatóság T

kategóriás járművezető képzésre kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján kell megszervezni.

10.3.4. Mechanikus teljesítmény-átvitel

24 óra/ 24 óra

Mechanikus erőátviteli rendszer szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

Tárcsás tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése
 Tárcsás tengelykapcsoló ellenőrzése beállítása, karbantartása
 A súrlódó tárcsa, nyomcsapágy cseréje
 A sebességváltók feladata, csoportosítása
 Terhelés alatt nem kapcsolható sebességváltók (tolófogaskerekes, kapcsolóhüvelyes, szinkronizált) szerkezeti felépítése, kezelése, karbantartása
 Bolygóművek, nyomatéknövelők működése, kapcsolása
 Csoportos (Powershift) sebességváltók, irányváltók kezelése,
 Teljesítmény-leadó tengely, meghajtása, kapcsolása, beszabályozása
 Kiegyenlítőművek szerkezeti felépítése, karbantartása
 A kiegyenlítőmű zár feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése
 Véglehajtás szerkezeti kialakítása, karbantartása
 A mellső kerekek hajtása, kapcsolása
 Erőátviteli rendszer karbantartása, olajcserék
 Erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

10.3.5. Járószerkezet, kormányzás

27 óra/ 24 óra

A traktorok járószerkezetének szerkezeti felépítése
 Az első- és a hátsó híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása
 A rugók, lengéscsillapítók feladata, szerkezeti kialakítása
 A gumiabroncsosú kerék felépítése, kerék és gumiabroncs cseréje
 Nyomtávolság, járókerék csapágy ellenőrzése, beállítása
 A láncalpas- és gumihevederes járószerkezet megoldások, szerkezeti felépítése, karbantartása
 A kerekes traktor kormányyszerkezetének szerkezeti felépítése
 A kormányzott kerekek geometriája, kerékösszetartása, beállítása
 Mechanikus kormányművek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása
 Szervkormányzás megoldási, szerkezeti kialakítása, működése, beállítása
 A hidraulikus kormányzás szerkezete, működési elve
 A kormányyszerkezetek ellenőrzése, beszabályozása, karbantartása
 A traktorok járószerkezetének és kormányzásának kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka- tűz-, és környezetvédelmi szabályok

10.3.6. Járművek fékezése

30 óra/ 24 óra

A fékek csoportosítása, rendeltetése és használata
 A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti felépítése, működése
 Fékbetétek jellemzői, cseréje
 Mechanikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása

Hidraulikus fékrendszer, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, légtelenítése

Légfékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, szerkezeti részek feladata, kialakítása

Légfékrendszer kezelése, ellenőrzése, karbantartása

Légfékrendszer víztelenítése, légtartály feltöltése, tömítettség ellenőrzése

Nyomáskereső, levegőfogyasztás ellenőrzése fékezéskor

A fékrendszer ellenőrzése, fékvizsgálat, fékpróba

A traktorok fékberendezésének kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

10.3.7. Elektromos berendezések

30 óra/ 30 óra

A generátorok, szerkezeti felépítése, karbantartása, felszerelése, bekötése

Feszültség szabályozók, feladata, szerkezeti kialakítása, ellenőrzése

Az akkumulátorok szerkezeti felépítése, karbantartása

Az akkumulátorok ki és beszerelése, töltöttségének ellenőrzése, töltése

Indítómotorok szerkezeti felépítése, működése, karbantartása, felszerelése és bekötése

Dízel motorok hidegindítást segítő berendezései, izzító gyertya ellenőrzése, cseréje

Gyújtóberendezés feladata, szerkezeti kialakítása, karbantartása, besabályozása

A gyújtógyertya ellenőrzése, cseréje

A világítóberendezések típusai, jellemzői, beállítása, karbantartása

Hibakeresés, izzólámpa, biztosíték cseréje

A villamos segédberendezések feladata, működtetése, ellenőrzése (ablaktörlő, szellőztető és fűtőberendezés, üzemanyag- olajnyomás mérő, hűtővízhőmérő)

A pótkocsi elektromos rendszerének csatlakoztatása, ellenőrzése, hiba elhárítása, csatlakozó vezeték készítése

Motor indítása külső akkumulátorról

A traktorok világító- és jelzőberendezéseinek kezelése és karbantartása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

10.3.8. Hidraulikus teljesítmény-átvitel

36 óra/ 36 óra

Mezőgazdasági erőgépek hidraulikus rendszerének szerkezeti felépítése, működtetése

A szivattyúk jellemzői, alkalmazási területei

A szivattyú felszerelése, bekapcsolása, szállításának, nyomásának ellenőrzése

A hidraulikus munkahengerek típusai, alkalmazási területei, szerkezeti felépítésük, szerelésük, karbantartásuk

Nyomáshatárolók hidroakkumulátorok feladata, szerkezeti kialakítása

Nyomáshatároló- és nyomáscsökkentő szelepek ellenőrzése, be szabályozása
 Útváltó szelepek feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése, karbantartása
 Elektrohidraulikus szelepek alkalmazása, működtetése
 Egyszerű traktorhidraulikák szerkezeti felépítése, működése, kezelése
 Szabályzós hidraulikus rendszerek szerkezeti megoldási, kezelésük, karbantartásuk
 Elektronikus erő- és helyzetszabályzás
 A hidraulikus szervokormány szerkezeti felépítése, működése, be szabályozása, karbantartása
 A hidraulikus kormány szerkezeti felépítése, kezelése, karbantartása
 Hidrosztatikus járószerkezet hajtás szerkezeti felépítése, működése, kezelése, karbantartása
 A hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

10.3.9. Karbantartás, javítás

30 óra/ 30 óra

A karbantartás jelentősége, kezelési- karbantartási utasítások
 Karbantartási fokozatok
 Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)
 Időszakos karbantartás
 A karbantartás- és javítás anyagai és eszközei
 Kenőanyagok tulajdonságai, alkalmazási területei
 Tisztításhoz szükséges anyagok és eszközök
 Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása
 Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása
 Mezőgazdasági erőgépek tárolásra történő előkészítése, tárolása
 Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, be szabályozása, tömítések, szűrők cseréje, kenőanyagok cseréje
 Az erőgépek javítás utáni bejáratása
 Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése próbauzemeltetéssel
 A mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, tanudvar, rutin pálya

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
2.2.	Működési ábrák készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészbontások értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11047-12 azonosító számú
Mezőgazdasági- és gazdálkodási
alapismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11047-12 azonosító számú, Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11047-12 Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek			
	Növénytermesztési alapismeretek	Szántóföldi növények termesztése	Állattenyésztési ismeretek	Gazdálkodási ismeretek
FELADATOK				
A mezőgazdaságban alkalmazottként, vagy vállalkozóként tevékenykedik				x
Vállalkozást indít és működtet				x
Tevékenysége során alkalmazza a termőhelyi, talaj- és éghajlattani ismereteit	x			
Növénytermesztési munkákat végez		x		
Állattartási munkákat végez			x	
Munkát vállal, munkaszerződést köt				x
Gépi eszközöket környezet-kímélően, gazdaságosan üzemeltet		x		
Dokumentációkat kezel, értelmez, készít, árajánlatot és számlát ad				x
Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, valamint a MBSZ munkaterületére vonatkozó előírásait		x		
Üzletfelekkel kommunikál				x
SZAKMAI ISMERETEK				
A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége, feladatai		x		
Leggyakoribb mezőgazdasági növények és állatok	x		x	
A mezőgazdaságban végzett gépi munkákat befolyásoló tényezők		x		
Gépi munkák során okozható károk megelőzése		x		
Termőhelyi-, talaj- és éghajlattani ismeretek	x			
Növénytermesztési ismeretek	x	x		
Állattenyésztési ismeretek			x	
Általános jogi alapismeretek				x
Gazdálkodást szabályozó jogszabályok				x
Az adózást szabályozó jogszabályok				x
Munkavállaló- és munkáltató jogai, kötelezettségei				x

A gazdálkodási tevékenység főbb bizonylatai, bizonylatok vezetése				x
A bizonylat alaki- és tartalmi kellékei				x
A vállalkozás beindításával és működtetésével kapcsolatos jogi, adminisztratív teendők, eljárások				x
A vállalkozás létrehozásának gyakorlati feladatai				x
Az üzleti terv tartalma, felépítése				x
Az egyszeres könyvvitel alapelvei				x
Bevétel- és költségnyilvántartás				x
Önköltség számítása				x
Árajánlat készítése				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Olvasott, írott, hallott köznyelvi- és szakmai szövegek megértése, valamint beszédképesség	x	x	x	x
Elemi számolási készség	x	x	x	x
Elemi szintű számítógép-használat				x
Információforrások kezelése		x		x
Táblázatok, űrlapok értelmezése, kitöltése, diagram, nomogram olvasása, értelmezése, készítése, kitöltése				x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Pontosság		x		x
Megbízhatóság		x		x
Önállóság		x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Motiválhatóság		x	x	
Irányíthatóság		x	x	
Segítőképeség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Ismeretek helyén való alkalmazása		x	x	x
Módszeres munkavégzés		x	x	
Figyelem-összpontosítás		x		x

11. Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek tantárgy

122 óra/116 óra*

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

11.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a növénytermesztés feltételeit, a termesztésre ható környezeti tényezőket, a termesztett növények jellemzőit, igényeit. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a szántóföldi növények termesztéstechnológiáit. Ismerjék meg a tenyésztett állatok fajtáit, értékmérő tulajdonságait, elhelyezését, szaporítását és takarmányozását. Rendelkezzenek a modern termesztés- és tartástechnológiák ismereteivel és a technológiák megvalósításához szükséges környezetbarát szemlélettel. Ismerjék meg a gazdálkodás alapjait, rendelkezzenek az önálló vállalkozás indításához szükséges munkaügyi-, pénzügyi- és jogi ismeretekkel.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

Növények szervei, életműködése, talajok jellemzői

Állatok rendszerezése, jellemzőik, állati szervezet felépítése

11.3. Témakörök

11.3.1. Növénytermesztési alapismeretek

36 óra/ 36 óra

A mezőgazdaság ágazatai és szerkezete

Az ágazatra ható természeti- és társadalmi tényezők

A virágos növény szervei

A növények életműködése, tápanyag és vízfelvétele

A növények növekedésének és fejlődésének külső és belső feltételei

A termesztett növények morfológiája és szaporítása

A talaj kialakulása, szerkezete, fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságai, talajtípusok

Talajművelés célja, alpműveletei és módjai

A szántás minőségi követelményei

Talajművelési rendszerek

Tápanyag visszapótlás jelentősége, szerves és műtrágyák

Tápanyagok szerepe a növények fejlődésében

A szerves- és műtrágyázás technológiája

A vetőmagvak értékmérő tulajdonságai, vetés jellemzői, vetési módok

Öntözés jelentősége, öntözési módok

Növényi kártevők és kórokozók

A növényvédelem jelentősége, módjai, vegyszeres növényvédelem

A növények betakarítása, tárolása

11.3.2. Szántóföldi növények termesztése

30 óra/ 24 óra

Az őszi búza jelentősége, alaklata és fejlődése, igényei

Az őszi búza termesztéstechnológiája
 A rozs jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei
 A rozs termesztéstechnológiája
 A tritikale jelentősége, igényei, előveteménye, termesztéstechnológiája
 Az árpa termesztésének jelentősége, igényei, őszi és tavaszi árpa
 termesztés-technológiája
 A zab jelentősége, igényei, előveteménye, termesztéstechnológiája
 A kukorica termesztésének jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei
 A kukorica elő- és utóveteményei, termesztéstechnológiája
 Hüvelyes növények (borsó, szója csillagfürt, bab) termesztésének
 jelentősége, termesztéstechnológiája
 Az őszi káposztarepce jelentősége, igényei, termesztéstechnológiája
 A napraforgó jelentősége, igényei, termesztéstechnológiája
 Pillangós virágú szálastakarmány növények jelentősége, alaktana és
 fejlődése, igényei, termesztéstechnológiája
 Burgonya jelentősége, termesztéstechnológiája
 Cukorrépa jelentősége, termesztéstechnológiája
 Egyéb tájjellegű növények termesztéstechnológiája
 Rét- és legelőgazdálkodás jelentősége, növényállománya
 Gyepek telepítése, ápolása, használata
 Zöldségtermesztés jelentősége, a zöldségek csoportosítása,
 termesztéstechnológiák
 Gyümölcstermesztés jelentősége, a gyümölcsök csoportosítása,
 termesztéstechnológiák
 Szőlőtermesztés jelentősége, termesztéstechnológiája

11.3.3. Állattenyésztési ismeretek

24 óra/ 24 óra

Az állati test felépítése, szervrendszerek
 Az állat testtájai, értékmérő tulajdonságok
 Az állatok szaporodása
 Tenyésztési alapfogalmak, tenyésztési munka feladatai
 Az állatok szaporodása
 A takarmányok csoportosítása, jellemzői
 A takarmányok tartósítása, tárolása, előkészítése
 Az etetés-, itatás technológiája
 A szarvasmarha értékmérő tulajdonságai, szarvasmarha fajták
 A szarvasmarhák tenyésztése, szaporítása, elhelyezése, felnevelése,
 takarmányozása
 A juh értékmérő tulajdonságai, juhajták (hús- és gyapjútermelés)
 A juhok szaporítása, felnevelése, takarmányozása, elhelyezése
 A ló értékmérő tulajdonságai, lófajták, tenyésztése
 A sertés értékmérő tulajdonságai, sertésajták
 A sertések tenyésztése és szaporítása, takarmányozása

A sertés elhelyezése, hizlalása
A baromfifélék értékmérő tulajdonságai
A tyúk tenyésztése, tojás termelése
Pecsenyecsirke tartástechnológiája
Keltetők és berendezéseik

11.3.4. Gazdálkodási ismeretek

32 óra/ 32 óra

Gazdasági alapfogalmak
Az árugazdaság és a piac jellemzői, piac szereplői
A kereslet, kínálat törvénye
A vállalkozás fogalma, egyéni vállalkozás beindításának feltételei
A gazdasági társaságok és a társas vállalkozások jellemzői
Szerződések típusai, alaki- és tartalmi követelményei
Agrárintervenciós rendszer jelentősége, területei
A termőföld hasznosítása és védelme
Termőfölddel kapcsolatos támogatások
Munkaviszony, munkaszerződés
Munkavégzéssel kapcsolatos fogalmak, munkáltató, munkavállaló jogai, kötelességei
Társadalombiztosítással kapcsolatos fogalmak és szabályok
A pénz szerepe a piacgazdaságban, pénzügyi szolgáltatások, pénzforgalom módjai
Hitelek fajtái, felvétele, hitelképesség
Az adó fogalma, funkciói, csoportosítása
Adózásra vonatkozó szabályok
Bizonylat fogalma, alaki- és tartalmi kötelei,
Bizonylatok kitöltése
Üzleti terv készítésének célja, tartalmi követelményei
A marketing jelentősége, piackutatás, piacelemzés,

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

1.3.	szemléltetés			x	
1.4.	projekt		x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
3.1.	Bizonylatok kitöltése	x			

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11048-12 azonosító számú
Agrárgépészeti alapeladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11048-12 azonosító számú, Agrárgépészeti alapeladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó ismeretek			Szakmai alapozó gyakorlatok		
	Anyagismeret	Géprajz	Gépelemek	Fémgyártás alapjai	Kézi és gépi forgácsolás	A fémek alakítása
FELADATOK						
Megtisztítja a gépet, részegységet, alkatrészt						x
Információt gyűjt a gépről						x
A gépszerkezet, gépegység, általános állapotát felméri, alapvető hibákat állapít meg				X		x
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumokat				X	x	x
Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)			x			x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi- és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket					x	
Mérőeszközökkel méréseket végez				X		
Mérésekről jegyzőkönyvet vesz fel				X		
Gépészeti anyagokat megkülönböztet, alkalmaz	x			x		
Lemezalkatítási munkákat végez						x
Kézi fémgyártást végez					x	
Kézi- és gépi forgácsolást végez					x	
Fémipari kötéseket készít					x	x
Korrózióvédelmi munkákat végez	x					x
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x			x		
Megállapítja az elvégzendő feladatokat					x	x
Kisebb alkatrész felújítási feladatokat végez						x
Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, használja az előírt munka-, tűz-, és környezetvédelmi eszközöket				x	x	x
Anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz				x	x	x
Vezeti a szükséges dokumentumokat, elvégzi az adminisztrációs feladatokat				x		x
SZAKMAI ISMERETEK						

Az acélok és öntött vasak jellemző tulajdonságai, hőkezelései	x					
Anyagvizsgálati eljárások és azok eszközei, mérési eljárások	x					
Mérőeszközök és mérési eljárások, mérési jegyzőkönyvek				x		
Műanyagok, gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai, felhasználási területei	x					
Villamos vezető-, szigetelő- és félvezető anyagok tulajdonságai, alkalmazási területei	x					
Hőszigetelő- és hangszigetelő anyagok alkalmazási területei	x					
Faanyagok tulajdonságai, megmunkálási eljárásai, szerszámjai	x					
Ragasztóanyagok alkalmazási területei, ragasztás technológiája	x					x
Tüzelő- és kenőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási előírások	x					
Korrózióvédő anyagok, korrózióvédelem. Gépalkatrészek tisztítása, korrózió elleni védelem. Tisztítási eljárások: mosás vízzel (víz-, gőzsugaras berendezések); zsírtalanítás (szerves oldószerrel); oxideltávolítás mechanikai, kémiai úton	x					x
Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása		x		x	x	x
Hidraulikus- és pneumatikus berendezések, gépjármű villamoshálózati rajzok ábrázolása, ábrák olvasása		x				
Rajzszabványok ismerete, katalógus használata, műszaki rajz készítése, olvasása		x				
Mértékegységek alkalmazása a műszaki gyakorlatban				x		
Oldható- és roncsolással oldható kötőgépelemek alkalmazása és felhasználásuk			x			x
Tengelyek rendeltetése, igénybevételeik, felhasználási területük, furatos alkatrészek, sima, bordás és bütykös tengelyek alkalmazása			x			
Csapágyak, tömítések rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területük,			x			
Siklócsapágyak, gördülőcsapágyak szerelése			x			
Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük			x			x
Rugók jellemző adatai, anyaga, kialakítása, alkalmazási területük			x			
Mozgás-átalakító szerkezetek jellemzői			x			
Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területei			x			
Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területei			x			
Forgómozgást átszármaztató hajtások jellemzői, alkalmazási területeik			x			
Alkatrész-katalógusok használata						x
Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Köznnyelvi-- és szakmai szöveg megértése hallás után, írásban, olvasásban, beszéd-készség	x	x	x	x	x	x
Elemi számolási készség	x			x	x	x
Szabadkézi rajzolás, vázlatkészítés, képi jellegű ábrázoló műszaki rajz készítése, olvasása, értelmezése		x	x	x	x	x
Robbantott ábrák, axonometrikus alkatrészejzok, hálózati		x				x

kapcsolási jellegű műszaki rajz, folyamatábrák készítése, olvasása, értelmezése, diagram, nomogram kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése						
Információforrások kezelése				x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Megbízhatóság				x	x	x
Önállóság				x	x	x
Térlátás		x		x		
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Kompromisszum-készség				x	x	x
Kapcsolatfenntartó készség				x	x	x
Irányíthatóság		x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás		x		x	x	x
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		x		x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)		x	x	x	x	x

12. Szakmai alapozó ismeretek tantárgy

72 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

12.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék az agrárgépészetben alkalmazott anyagok előállítását, tulajdonságait, felhasználási területeit. Ismerjék meg a műszaki ábrázolás módjait, szabályait. Képesek legyenek értelmezni axonometrikus- és alkatrész rajzokat, elkészíteni egyszerű alkatrészek felvételi vázlatát, műhelyrajzát. Ismerjék a gépelemek típusait, alkalmazási területeit, ábrázolását és méretmegadását.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

Anyagok csoportosítása, tulajdonságai

Matematika

Geometria, síkidomok szerkesztés

Rajz

Testek vetületi ábrázolása

12.3. Témakörök

12.3.1. Anyagismeret

22 óra

Ipari anyagok csoportosítása, alkalmazási területe

Vasfémek tulajdonságai alkalmazási területe

A vasgyártás, nagyolvasztó termékei

Az acélgyártás célja, acélgyártási eljárások

Acélok ötvözése, ötvöző anyagok hatása

Az öntöttvas gyártása, öntöttvasak alkalmazása

Az acélok csoportosítása, jelölése, alkalmazási területei

Az acélok hőkezelése, hőkezelés célja, szakaszai

Hőkezelési eljárások (lágyítás, edzés, nemesítés)

Könnyűfémek és ötvözetek

Az alumínium tulajdonsága, előállítása, alkalmazási területei

Magnézium, titán tulajdonságai alkalmazási területei

Színesfémek és ötvözetek

A réz tulajdonságai, ötvözetek, alkalmazási területei

Az ón tulajdonságai, ötvözetek, alkalmazási területei

A horgany, az ólom tulajdonságai, alkalmazási területei

Nem fémes gépészeti anyagok

A fa tulajdonságai, felhasználási területei

Műanyagok tulajdonságai, csoportosítása

Természetes alapú műanyagok, a gumi gyártása alkalmazási területei

Mesterséges alapú műanyagok fajtái, alkalmazási területei

Szigetelő anyagok csoportosítása, anyaga, alkalmazási területe

Tömítő anyagok típusai, anyaga, műszaki alkalmazási területe

Köszörű és csiszolóanyagok, köszörű és vágókorongok
Üzemanyagok tulajdonságai, alkalmazási területe
Kenőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, alkalmazási területei
Az agrárgépészetben alkalmazott egyéb anyagok
A korrózió elleni védekezés módjai, anyagai és eszközei
Átmeneti és tartós korrózióvédelmi technológiák

12.3.2. Géprajz

28 óra

Rajzeszközök és használatuk
Alaki és formai ismeretek
Szabványok, méretarány, vonalfajták
Méretmegadás elemei, szabványírás, rajztechnikai követelmények
Síkmértani szerkesztések
Műszaki ábrázolás módjai, alkalmazás területei
Vetületi ábrázolás három képsíkban
Síklapú testek, forgástestek vetületi ábrázolása
Csonkolt testek vetületi ábrázolása és méretezése
Axonometrikus ábrázolás jellemzői, alkalmazási területei, axonometrikus ábrázolási módok
Testek axonometrikus ábrázolása
A nézeti ábrázolás, ábrázolási szabályok
Metszeti ábrázolás, metszetben rajzolt vetületek
A metszeti ábrázolás szabályai
Metszetek fajtái, alkalmazási területei
Alkatrészek rajzolása különböző metszetekkel
Nem metszhető alkatrészek
Mérethálózat, különleges méretmegadások, egyszerűsítések
A mérethálózat felépítése, méretmegadás szabályai
A mérettűrések elhelyezkedése, megadása műszaki rajzokon
Az illesztés alapfogalmai, illesztési rendszerek és jelölésük
Alak- és helyzettűrések
Rajzolás, axonometrikus alkatrészarajzok
Felvételi vázlat készítésének menete, lépései

12.3.3. Gépelemek

22 óra

A gépelemek fogalma, csoportosítása
Kötőgépelemek
Csavarok, csavarkötések, alátétek
Kötőcsavarok, csavaranyák, csavarbiztosítások típusai, méretei
Csavarmenetek, csavarkötések ábrázolása, csavarmenetek méretmegadása
Csapszegkötések feladata, alkalmazási területe, csapszegek fajtái
Rögzítőgyűrűk tengelyeken és furatokban
Tengelykötések feladata, típusai, jellemzői

Tengelykötések, ékek, reteszek méretmegadása
 Szegecskötések alkalmazása, fajtái, szegecssek
 A szegecskötések ábrázolása, méretezése
 Hegesztett- és ragasztott kötések ábrázolása, méretmegadása
 Forgást közvetítő gépelem csoportosítása, alkalmazási területei
 Tengelyek feladata, csoportosítása, ábrázolása, méretmegadása
 Csapágyak feladata, csoportosítása, alkalmazási területei
 Sikló csapágyak jellemzői, ábrázolása, méretmegadása
 Gördülő csapágyak fajtái, alkalmazási területei, ábrázolása, méretmegadása
 Csapágyak rögzítése, kenése
 Tengelykapcsolók feladata csoportosítása, alkalmazási területe
 Oldható tengelykapcsolók típusai alkalmazási területei, működésük
 Biztonsági tengelykapcsolók
 Forgást átszármaztató gépelemek
 A szíjhajtás jellemzői, alkalmazási területei, ékszíjak
 A lánchajtás jellemzői, alkalmazási területei
 Fogaskerék-hajtás alkalmazási területei, fogazatok jellemző méretei
 Mozgást átalakító gépelemek
 Fékszerkezetek feladata, csoportosítása

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

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

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Vetületi, axonometrikus rajz értelmezése	x		x	
3.2.	Metszeti rajzok értelmezése	x		x	
3.3.	Alkatrész rajz készítése axonometrikus rajzról	x			
3.4.	Alkatrész rajz készítése gépelemről	x			

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

216 óra

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

13.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a fémek megmunkálásának módjait, eszközeit és gépeit. Alkalmazás szinten sajátítsák el a fémek alakításának, kézi- és gépi megmunkálásának módjait és technológiáit. Képesek legyenek önállóan egyszerű munkadarabokat, gépelemeket elkészíteni műhelyrajz alapján. Ismerjék meg a fémipari kötések fajtáit, készítését, javítását, a fémek korrózió elleni védelmét.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai alapozó ismeretek témakörei

13.3. Témakörök

13.3.1. Fémmegmunkálás előkészítő munkaműveletei

36 óra

A fémek megmunkálásának alpműveletei

Fémmegmunkálás kéziszerszámai, azok kialakítása, használata

Szerszámok munkaasztalon

A mérés követelményei, fizikai mennyiségek, mértékegységek

A mérőeszközök típusai, alkalmazási területei, használatuk

Mérési hibák, mérési jegyzőkönyvek

Az előrajzolás jelentősége, eszközei, munkaműveletei

Előrajzolás síkban és térben

A befogóeszközök feladata, fajtái, használatuk

Fémek csoportosítása, alkalmazási területei

Acélok csoportosítása, felhasználása, tulajdonságai, megmunkálhatósága

13.3.2. Kézi- és gépi forgácsolás

108 óra

Kézi forgácsolás

A forgácsoló szerszámok élszögei, csoportosításuk

Faragás, vágás műveletei, szabályai

A vágók fajtái, alkalmazási területei

A fűrészelés munkaműveletei, szabályai, fűrészes keretek, fűrészlapok

A reszelők felépítése, csoportosítása, alkalmazási területei

A reszelés munkamenete, szabályai

Gépi forgácsolás

A fúrás és szüllyesztés folyamata, alkalmazása, szerszámai

Csigagóró anyaga, részei, méretei, köszörülése

A fúrógépek típusai, használatuk szabályai

A fúrás és szüllyesztés munkaműveletei

A köszörű korongok anyaga, kialakítása, méretei, felszerelése

A köszörűgépek használatának szabályai

A hántolás célja, eszközei, munkamenete
 A csiszolás célja, munkaműveletei, csiszolóanyagok
 Dörzsárazás célja, munkaműveletei, dörzsárazók típusai
 A menetvágás szerszámai és eszközei
 A menetmetszés, menetfúrás munkaműveletei
 Egyetemes esztergagép szerkezeti részei, esztergakések
 A munkadarab és a kés befogása, az esztergálás munkamenete
 Maró-, gyalu- és köszörűgépek alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása
 Munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
 Kézi- és gépi fémmegmunkálás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

13.3.3. A fémek alakítása

72 óra

A fémek hidegalakítása

A nyírás folyamata, alkalmazási területe
 Kézi és karos lemezvágó ollók típusai használatuk
 Egyengetés, hajlítás szerszámai és eszközei
 Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása

A fémek melegalakítása

A kovácsolás célja, eszközei és szerszámai
 A kovácsolás alpműveletei és szabályai
 A hőkezelés célja, szakaszai, eszközei
 Az acélok hőkezelése, edzés, megeresztés, lágyítás

Kötések készítése

A csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése
 Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások
 Csavarkötés készítésének munkaműveletei
 Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése
 Ékek, reteszek, csapszegek készítése
 A szegecslés alkalmazási területe, szerszámai és eszközei, szegecsek fajtái
 Szegecslés munkaműveletei, szegecslési hibák, szegecsek oldása
 A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei
 A lágyforrasztás végrehajtása
 Ragasztott kötések jellemzői, a ragasztás anyagai, munkaműveletei
 Munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
 Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása
 Korrozóvédelem anyagai, eszköze, módjai
 A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Műhelyrajzok értelmezése	x			
2.2.	Szabadkézi vázlat készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x			
4.2.	Gépelemek készítése műhelyrajz alapján	x			
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 160 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat
	Mezőgazdasági erőgépek
	Karbantartás, üzemeltetés
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó gyakorlatok
	A fémek alakítása
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat
	Talajművelés gépei
	Arató-cséplő gépek
	Szemestermény utókezelés gépei
	Növényvédelem- és öntözés gépei
	Szálaskarmány-betakarítás gépei
	Szállítás-anyagmozgatás gépei

11046-12 Erőgépek*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Mezőgazdasági erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei, azok használata

Mezőgazdasági erőgépek vonó és függesztőszerkezetének szerkezeti kialakítása, előkészítése

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányváltoztatás, tolatás)
Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka- tűz-, és környezetvédelmi szabályok

Karbantartás javítás

A karbantartás jelentősége, kezelési-karbantartási utasítások
Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)
Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása
Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása
Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, besabályozása, tömítések, szűrők cserje, kenőanyagok cseréje
Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése próbaüzemeltetéssel
Mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

Témakörök

A fémek alakítása

Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása
Csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése
Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások
Csavarkötés készítésének szerszámai és munkaműveletei
Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése
Ékek, reteszek, csapszegek készítése
A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei
Egyszerű munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása
Korrózióvédelem anyagai, eszköze, módjai
Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme
A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 10. évfolyamot követően

Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

Témakörök

Talajművelés gépei

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes beszabályozása
Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük
Eke összekapcsolása az erőgéppel előzetes beállítása
Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás
Szántás váltvaforgató és ágyekével
Ekék karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása
Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, beállítása
Tárcsa szállítási- és munkahelyzetbe állítása
Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása
Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, tárcsa munkájának ellenőrzése
Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása
Kultivátorok, közép mélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Arató-cséplő gépek

Arató-cséplő gépek napi- és időszakos karbantartása javítása
Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, előzetes beszabályozása
Arató-cséplő gépek közúti szállítása (szállítási helyzet)
Adapter felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítás
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje
Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Üzemzavar jellegű hibák felismerése, azok elhárítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Arató-cséplő gépek, előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szemes termés utókezelésének gépei

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes beszabályozása

Rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák besabályozása
Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése
Magtisztító gépek karbantartása, javítása
Szemestermény szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése
Szemnedvesség ellenőrzése, mérése
Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Magtisztító gépek és szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

Növényvédelem és öntözés gépei

Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása
Permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása, kiszórt mennyiség beállítása
Permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi és favédelmi permetezőgépek üzemeltetése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési napló) vezetése
Permetezőgépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelése
Esőztető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

Szálaskarmány betakarítás gépei

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre
Rendkezelő gépek beállítása és üzemeltetése
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
Hasáb bálát készítő gépek besabályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálaskarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szálaskarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szállítás-anyagmozgatás gépei

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel,
közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Pótkocsi megrakása, közúti szállítása, ürítése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó
munka- és tűzvédelmi szabályok
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre,
üzemeltetésük szabályai
Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó
munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat
	Mezőgazdasági erőgépek
	Karbantartás, üzemeltetés
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó gyakorlatok
	A fémek alakítása
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat
	Talajművelés gépei
	Arató-cséplő gépek
	Szemestermény utókezelés gépei
	Növényvédelem- és öntözés gépei
	Szálaskarmány-betakarítás gépei
	Szállítás-anyagmozgatás gépei

11046-12 Erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Mezőgazdasági erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló- és kezelőszervei, azok használata

Mezőgazdasági erőgépek vonó- és függesztőszerkezetének szerkezeti kialakítása, előkészítése

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányváltoztatás, tolatás)

Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Karbantartás javítás

A karbantartás jelentősége, kezelési-karbantartási utasítások
Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)
Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása
Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása
Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, besabályozása, tömítések, szűrők cserje, kenőanyagok cseréje
Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése próbaüzemeltetéssel
Mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok

Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

Témakörök

A fémek alakítása

Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása
Csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése
Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások szerelése
Csavarkötés készítésének szerszámai és munkaműveletei
Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése
Ékek, reteszek, csapszegek készítése
A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei
Egyszerű munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása
Korrózióvédelem anyagai, eszköze, módjai
Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme
A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése

Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

Témakörök

Talajművelés gépei

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes beállítások

Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük

Eke összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása

Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás

Szántás váltvaforogató és ágykével

Ekék karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása

Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, beállítása

Tárcsa szállítási és munkahelyzetbe állítása

Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása

Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, tárcsa munkájának ellenőrzése

Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása

Kultivátorok, középmélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése

Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Arató-cséplő gépek

Arató-cséplő gépek napi- és időszakos karbantartása, javítása

Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, előzetes beállítások

Arató-cséplő gépek közúti szállítása (szállítási helyzet)

Adapter felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítás

Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje

Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai

Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása

Üzemzavar jellegű hibák, azok elhárítása

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése

Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása

Arató-cséplő gépek, előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szemes termény utókezelésének gépei

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes beállítások

Rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák beállítások

Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése

Magtisztító gépek karbantartása, javítása

Szemestermény szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése

Szemnedvesség ellenőrzése, mérése

Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Magtisztító gépek és szemestermény szárítók üzemeltetésének munka-
és tűzvédelmi szabályai

Növényvédelem és öntözés gépei

Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása
Permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása,
kiszórt mennyiség beállítása
Permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi- és favédelmi
permetezőgépek üzemeltetése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési
napló) vezetése
Permetezőgépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és
környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelés
Esőztető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó
munka- és környezetvédelmi előírások

Szálastakarmány betakarítás gépei

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre
Rendkezelő gépek beállítása és üzemeltetése
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és
munkahelyzet
Hasáb bálát készítő gépek besabályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálastakarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szálastakarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és
üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi
szabályok

Szállítás-anyagmozgatás gépei

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel,
közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Pótkocsi megrakása, közúti szállítása, ürítése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó
munka- és tűzvédelmi szabályok

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre,
üzemeltetésük szabályai
Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó
munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

1.62.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
a
34 521 08
MEZŐGAZDASÁGI GÉPÉSZ
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (FELMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a 34 521 08 Mezőgazdasági gépész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 08

A szakképesítés megnevezése: Mezőgazdasági gépész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXI. Agrár gépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

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

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképző évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség
vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a mezőgazdasági szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában.

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

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

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

VIII. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140 óra		140 óra
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140 óra		140 óra
11. évfolyam	23 óra/hét	713 óra/év	25,5 óra/hét	791 óra/év
Összesen:		2343óra		2583 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	977 óra/év	35 óra/hét	1085 óra/év
Összesen:		2271 óra		2505 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással								Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5								0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5					0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2					2	
10974-12 Agrármunka-, tűz és környezet-védelem	Munka-, tűz és környezetvédelem	0,5								0,5				
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek				3			3		3			3	
	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat					6			6		6			6
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Szakmai számítások				1	+ 1							1	
	Mezőgazdasági gépek üzemeltetése					6			6		3			12
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	1			2,5			1,5		3,5			1,5	

	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat		3,5+1,5			3			3+2		6			3
11047-12 Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek	1			1,5			1		1			2,5	
11048-12 Agrárgépészeti alapfeladatok	Szakmai alapo- zó ismeretek	2								2				
	Szakmai alapo- zó gyakorlatok		6++1								6			
10820-16 CAD ismeretek					1			0,5						
Összes óra		5	9,5+2,5		8+1	15+1		8+0,5	15+2	10,5	21		10,5	21
Összes óra			14,5	140		23	140		23		31,5	160		31,5

A pirossal jelzett óraszámok a szabad sáv felhasználást jelzik.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

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

	Nyelvi készségfejlesztés						24		24				24		24
	Munkavállalói szókinsz						18		18				18		18
10974-12 Agrármunka -, tűz- és környezetvédelem	Munka-, tűz- és környezetvédelem	18							18	18					18
	Munkavédelem	7							7	7					7
	Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás	7							7	7					7
	Szakmai munkavédelem	4							4	4					4
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek				108		93		201	108			93		201
	Talajművelés gépei				20				20	20					20
	Tápanyag-visszapótlás gépei				10				10	10					10
	Vetés-, ültetés-, palántázás gépei				21				21	21					21
	Arató-cséplő gépek				28				28	28					28
	Szemestermény utókezelés gépei				10				10	10					10
	Növényvédelem és öntözés gépei				19				19	19					19
	Szálaskarmány betakarítás gépei						16		16				16		16
	Gumós növényeket betakarító gépek						14		14				14		14
	Szállítás-anyagmozgatás gépei						34		34				34		34
	Állattartás gépei						18		18				18		18
	Kertészeti gépe						12		12				12		12
	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat					216		186	402		216			186	402
	Talajművelés gépei					42			42				42		42
	Tápanyag-visszapótlás					24			24				24		24

		gépei													
						36			36		36				36
						54			54		54				54
						24			24		24				24
						36			36		36				36
								44	44					44	44
								22	22					22	22
								70	70					70	70
								24	24					24	24
								24	24					24	24
11045-12 Mezőgazdasági üzemeltetése	gépek	Szakmai számítások				36			36				31		31
		Mezőgazdasági erőgépek				15			15				11		11
		Mezőgazdasági munkagépek				21			21				20		20
		Mezőgazdasági gépek üzemeltetése				216			186	402		108		372	480
		Talajművelés gépei				48			48		24			35	59
		Tápanyag-visszapótlás gépei				24			24		12			16	28
		Vetés-, ültetés-, palántázás gépei				48			48		24			35	59
		Arató-cséplő gépek				42			42		24			35	59
		Szemestermény utókezelés gépei				24			24		12			17	29
		Növényvédelem- és öntözés gépei				30			30		12			29	41
		Szálaskarmány betakarítás gépei						52	52					59	59
		Gumós növényeket						22	22					23	23

	betakarító gépek															
	Szállítás-anyagmozgatás gépei							60	60					59	59	
	Állattartás gépei							22	22					29	29	
	Kertészet gépei							30	30					35	35	
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	36			90			47		173	126			47		173
	Mezőgazdasági erőgépek	10								10	10					10
	Motorok	26								26	26					26
	Járművezetési ismeretek				54					54	54					54
	Mechanikus teljesítmény-átvitel				13					13	13					13
	Járószerkezet, kormányzás				14					14	14					14
	Járművek fékezése				9					9	9					9
	Elektromos berendezések							16		16				16		16
	Hidraulikus teljesítmény-átvitel							17		17				17		17
	Karbantartás, üzemeltetés							14		14				14		14
	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat		126			108			93	327		216			93	309
	Mezőgazdasági erőgépek		35							35		30				30
	Motorok		91							91		90				90
	Biztonsági üzemeltetés, vezetés					27				27		24				24
	Mechanikus teljesítmény-átvitel					24				24		24				24
	Járószerkezet, kormányzás					27				27		24				24
	Járművek fékezése					30				30		24				24
	Elektromos berendezések								29	29					29	29
	Hidraulikus teljesítmény-átvitel								35	35					35	35
	Karbantartás, üzemeltetés								29	29					29	29
11047-12	Mezőgazdasági- és	36			54			31		121	36			77		114

Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek	gazdálkodási ismeretek																
	Növénytermesztési alapismeretek	36								36	36					36	
	Szántóföldi növények termesztése				30					30				24		24	
	Állattenyésztési ismeretek				24					24				24		24	
	Gazdálkodási ismeretek							31		31				31		31	
11048-12 Agrárgépészeti alapfeladatok	Szakmai alapo- zó ismeretek	72								72	72					72	
	Anyagismeret	22								22	22					22	
	Géprajz	28								28	28					28	
	Gépelemek	22								22	22					22	
	Szakmai alapo- zó gyakorlatok		216							216		216				216	
	Fémmegmunkálás alapjai		36							36		36				36	
	Kézi- és gépi forgácsolás		108							108		108				108	
	A fémek alakítása		72							72		72				72	
Összesen:		180	342	140	288	540	140	248	465	2063	378	756	160	325	651	2210	
Összesen:		522		140	828		140	713		2343		1134		160	976		2270
Elméleti óraszámok/aránya		716/%30,55										703/31%30,96					
Gyakorlati óraszámok/aránya		1627/%69,44										1567/69% 69,03					

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

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

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

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

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

A
11500-12 azonosító számú

Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

3. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra

1.19. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.20. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.21. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfeleltettség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

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

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

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

1.22. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

1.5.4A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.24. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				

Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

5. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra

5.1. A tantárgy tanításának célja

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

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

5.3. Témakörök

5.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

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

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

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

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

5.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő 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.

5.3.3. Álláskeresés

4 óra

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

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

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

Munkaerő-piaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

5.3.4. Munkanélküliség

3 óra

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

Vállalkozások létrehozása és 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, álláskeresői tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

3.19. A tantárgy tanításának célja

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

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

3.20. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.21. Témakörök**3.6.7. Nyelvtani rendszerezés 1****10 óra**

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik **a 3alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

3.6.8. Nyelvtani rendszerezés 2**10 óra**

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

3.6.9. Nyelvi készségfejlesztés**24 óra**

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási**

képességfejlesztés és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

3.6.10. Munkavállalói szókincs

18 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókinccs elsajátítása/

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

3.22. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		

1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

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

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

3.24. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10974-12 azonosító számú

Agrár munka-, tűz- és környezetvédelem
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10974-12 azonosító számú, Agrármunka -, tűz- és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10974-12 Agrármunka-, tűz- és környezetvédelem	Munka-, tűz- és környezetvédelem		
	Munkavédelem	Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás	Szakmai munkavédelem
FELADATOK			
Munkája során betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat	x	x	x
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik	x	x	x
A munkaterületet a vonatkozó szabályoknak megfelelően alakítja ki	x		x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, betartja a munkaterületére vonatkozó szabályokat	x		x
Munkája során használja az egyéni védőeszközöket	x		x
Ellenőrzi a biztonságos és az egészségre nem ártalmas munkafeltételeket	x		x
Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat		x	x
Betartja és betartatja a szelektív és a veszélyes hulladékgyűjtés és tárolás szabályait		x	x
Elsősegélyt nyújt, szükség szerint részt vesz a mentésben		x	
Tűz esetén jelzi azt, és részt vesz az oltásban		x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
A munkavédelemi szabályozás és felügyelet rendszere	x		
A munkáltatók munkavédelmi feladatai, a munkavállalók jogai és kötelességei	x		
A munkavégzés tárgyi és személyi feltételei	x		
Munkabiztonsági-, balesetelhárítási- és munkaegészségügyi fogalmak	x		
Munkaélettan, ergonómia	x		
A villamosság biztonságtechnikája, villámvédelem	x	x	
A tűzvédelem feladatai, jogi szabályozása		x	
Égéselméleti alapfogalmak, a tűzoltás lehetőségei és módjai		x	
Tűzoltó eszközök és készülékek		x	

A környezetvédelem szabályozása és felügyeleti rendszere		x	
A környezetvédelem területei és feladatai		x	
Hulladékok, hulladékkezelés		x	
Veszélyes anyagok, biztonsági adatlap		x	
Az elsősegélynyújtás szabályai, végrehajtása különböző sérülések esetén		x	
A munkavégzés általános szabályai			x
A mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése és üzemeltetése során betartandó szabályok			x
A szakképesítéshez kapcsolódó speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Egyéni védőeszközök, biztonsági berendezések használata	x		x
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színek és táblák értelmezése	x		x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása		x	x
Elsősegélynyújtás		x	
Olvasott vagy hallott szakmai szöveg megértése	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Szabálykövetés	x	x	x
Felelősségtudat		x	x
Önfegyelem			x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányíthatóság	x	x	x
Irányítási készség		x	
Határozottság		x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x
Lényegfelismerés, lényeglátás		x	x
Áttekintő képesség		x	x

14. Munka-, tűz- és környezetvédelem tantárgy

18 óra

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeit, foglalkozási ártalmak, balesetek megelőzésének módjait, a villamos áram biztonságtechnikáját, a tűzvédelem szabályait és a természetvédelemmel kapcsolatos feladatokat. Ismerjék fel a balesetek során keletkezetsérüléseket, és legyenek képesek az elsősegély-nyújtási teendők ellátására. Munkavégzés során alkalmazzák a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret:

égéstechnikai fogalmak, villamos áram hatási,
természetvédelem

14.3. Témakörök

14.3.1. Munkavédelem

7óra

A munkavédelemi szabályozás és felügyelet rendszere

Munkavédelem fogalma, feladata, területei

A munkáltatók munkavédelmi feladatai, a munkavállalók jogai és kötelességei

Baleset, munkabaleset, üzemi baleset fogalma, teendők baleset esetén

Foglalkozási ártalmak, foglalkozási megbetegedés

Foglalkozási ártalmak megelőzésének módjai

Védőeszközök feladata, csoportosítása, egyéni védőeszközök juttatása,
használatának szabályai

A munkavégzés tárgyi- és személyi feltételei

Egészségügyi alkalmassági vizsgálatok célja, típusai

Munkavédelmi oktatás célja, módja, ideje

Biztonsági szín és alakjelek

Munkabiztonsági-, balesetelhárítási- és munkaegészségügyi fogalmak

Munkahelyek fűtése, szellőztetése, megvilágítása

Hidegben és melegben történő munkavégzés fogalma, szabályai

Munkaélettan fogalma, feladatai, munkahelyek kialakításának ergonómiai szabályai

Kezelőszervek, kezelőülés ergonómiai szabályai

A villamosság biztonságtechnikája,

A villamos áram élettani hatásai, villamos áram okozta sérülések

Érintésvédelem módjai, eszközei

Villamos hálózatok, készülékek használatának szabályai

Villámlás, villámvédelem

14.3.2. Tűz- és környezetvédelem, elsősegélynyújtás

7 óra

A tűzvédelem feladatai, jogi szabályozása

Tűzoltóság szervezete és feladatai

Állampolgárok tűzvédelemmel kapcsolatos feladatai

Épületek és helységek tűzosztályba sorolása

Éghető anyagok tűzosztályba sorolása, jelképei

Égéselméleti alapfogalmak, a tűzoltás lehetőségei és módjai

Tűzoltásra alkalmas anyagok, azok oltóhatása

Tűzoltó eszközök és készülékek
Tűzvédelmi szabályzat, tűzriadó terv
Mezőgazdasági munkák tűzveszélyei, megelőzés módjai
Környezet, környezetvédelem fogalma, célja, feladatai
A környezetvédelem szabályozása és felügyeleti rendszere
A környezetvédelem eszközei és területei
Termőföld és a víz védelmével kapcsolatos feladatok
Légszennyező anyagok, a levegő védelmének feladatai, légszennyezés hatásai
Táj és természetvédelemmel kapcsolatos feladatok
Hulladékok fogalma, csoportosítása, veszélyes hulladékok
Hulladékgazdálkodás, hulladékok kezelésének szabályai
Veszélyes anyagok csoportosítása, jelölésük, biztonsági adatlapok
Az elsősegélynyújtás általános szabályai
Eszméletlenség vizsgálata, stabil oldalfekvés
Újraélesztés szabályai, végrehajtása
A csontrendszer sérülései ellátása
Vérzések fajtái, jellemzői, ellátása
Égési sérülések keletkezése, fokozatai, ellátásuk
Mérgeзések ellátásának szabályai

14.3.3. Szakmai munkavédelem

4 óra

A mezőgazdasági munkavégzésre vonatkozó általános munkavédelmi szabályok
A munkaeszközök használatára vonatkozó általános követelmények
A mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok
Mezőgazdasági erő- és munkagép összekapcsolására vonatkozó munkavédelmi szabályok
Mezőgazdasági erőgéppel vontatott pótkocsis szállításra vonatkozó munka- és tűzvédelmi szabályok
Talajművelésre, tápanyag-visszapótlásra, vetésre, ültetésre vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok
Növényvédelmi munkákkal kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok
Betakarításra, betakarítógépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok
Állattartási munkákra vonatkozó munka- és környezetvédelmi szabályok
Gépjavításra, karbantartásra vonatkozó munka- és környezetvédelmi szabályok

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
6.	magyarázat			x	

7.	elbeszélés			x	
8.	megbeszélés		x		
9.	szemléltetés			x	
10.	házi feladat	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11044-12 azonosító számú

Mezőgazdasági munkagépek
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11044-12 azonosító számú, Mezőgazdasági munkagépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek										Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat											
	Talajművelés gépei	Tápanyag-visszapótlás gépei	Vetés-ültetés, palántázás gépei	Arató-cséplő gépek	Szemestermény utókezelés gépei	Növényvédelem- és öntözés gépei	Szálastakarmány betakarítás gépei	Gumós növényeket betakarító gépek	Szállítás-anyagmozgatás gépei	Állattartás gépei	Kertészet gépei	Talajművelés gépei	Tápanyag-visszapótlás gépei	Vetés-ültetés-, palántázás gépei	Arató-cséplő gépek	Szemestermény utókezelés gépei	Növényvédelem- és öntözés gépei	Szálastakarmány betakarítás gépei	Gumós növényeket betakarító gépek	Szállítás-anyagmozgatás gépei	Állattartás gépei	Kertészet gépei
FELADATOK																						
Erő- és munkagépkapcsolatot létesít												x	x	x			x	x	x	x	x	x
Napi karbantartást végez												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Talajművelő-gépet előkészít üzemeltetésre	x											x										x
Tápanyag-visszapótló gépet előkészít üzemeltetésre		x											x									
Vető-, ültető- és palántázó gépet előkészít üzemeltetésre			x																			
Növényvédő- és ápoló gépet előkészít üzemeltetésre						x					x						x					x

[illegible]

[illegible]

15. Mezőgazdasági munkagépek

201 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági munkagépek, önjáró betakarítógépek és a rakodógépek alkalmazási területeit, általános szerkezeti felépítését, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a mezőgazdasági munkagépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beszabályozás alapelveit és az üzemeltetés szabályait.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági- és gazdálkodási ismeretek

- talaj tulajdonságai, talajművelés alapműveletei

Szakmai számítások mezőgazdasági munkagépek témaköre

15.3. Témakörök

15.3.1. Talajművelés gépei

20 óra

Gépcsoport fogalma, mezőgazdasági erőgépek, munkagépek, kapcsoló szerkezetek

Talajművelés alapműveletei és gépei

Az eke munkája, barázdaszelet geometriája, a szántás célja

Ekék csoportosítása

Az ekék munkájával kapcsolatos agrotechnikai és műszaki követelmények

Ekék munkavégző és kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata és típusai

Függesztett ekék szerkezeti felépítése, beállítási

Félig függesztett ekék típusai, szerkezeti felépítése, beállítása

Váltvaforgató ekék jellemző, alkalmazási területei

Különleges ekék, alkalmazási területei

Szántási módok, szántási hibák, azok okai és elhárítása

Tárcsás talajművelő gépek munkája, csoportosítása, alkalmazási területei

Tárcsalevél jellemzői, tárcsatag szerkezeti felépítése

X és V elrendezésű tárcsák jellemzői

Függesztett és vontatott tárcsák szerkezeti felépítése, beállítása

Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, üzemeltetésének szabályai, munkavédelmi előírások

Ásóboronák feladata, alkalmazási területe, szerkezeti felépítése

Talajlazító munkagépek csoportosítása, művelési mélységük, alkalmazási területük

A boronák feladata, csoportosítása, alkalmazási területe

Hengerek feladata, csoportosítása, alkalmazási területe

Talajmaró, munkája, alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítási feladatai

Sorközművelő kultivátorok, feladata, alkalmazási területe, művelőszerszámai

A sorközművelő kultivátorok szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetésének szabályai

Kombinált talajművelő gépek feladata, előnyei, alkalmazási területe

Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok szerkezeti felépítése, beállítása, üzemelésük szabályai

Különleges talajművelő gépek

15.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei

10 óra

Növényi tápanyagok csoportosítása, jellemzői

Szervestrágya-szórókkal szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények
 Szervestrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Hígtrágya kijuttató pótkocsik típusai, jellemzői, alkalmazási területei
 Kompresszoros tartálykocsi szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése, kiszórt mennyiség változtatásának lehetőségei
 Rotációs kompresszor szerkezete, működése
 A hígtrágya kijuttatásának módjai, eszközei
 Istállótrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Istállótrágya-szóró pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, kiszórt mennyiség változtatásának lehetőségei
 Istállótrágya-szóró pótkocsik szóró- és anyagtovábbító szerkezetei, meghajtási módjai
 Istállótrágya-szóró pótkocsi karbantartása, beállítása, üzemeltetésének és munkavédelmének szabályai
 Műtrágyaszóró gépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Műtrágyaszóró gépek általános szerkezeti felépítése
 Szórószerkezet típusok műszaki jellemzői, működési elvei
 Függesztett és vontatott műtrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, kiszórt mennyiség beállítása, üzemeltetésük szabályai
 Műtrágyák kezelésének gépei, eszközei
 Folyékony műtrágyák kijuttatása

15.3.3. Vetés-, ültetés-, palántázás gépei

21 óra

A vetés jellemzői, vetési módok, vetőgépek csoportosítása
 Gabonavetőgépekkel szemben támasztott agrotechnikai- és műszaki követelmények
 Gabonavetőgépek általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata
 Gabonavetőgépek vetőszerkezeteinek szerkezeti felépítése, működési elve, kivetett magmennyiség változtatása
 Sornyító szerkezetek típusai, alkalmazási területei
 Nyomjelző szerkezet feladata, kialakítása, beállítása
 Mechanikus vetőszerkezetű gabonavetőgépek beállítása, karbantartása
 Pneumatikus gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, működése
 Gabonavetőgépek üzemeltetésének és munkavédelmének szabályai
 Szemenkénti vetőgépek feladata, csoportosítása, alkalmazási területe
 Szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése
 Mechanikus- és pneumatikus vetőszerkezetek szerkezeti felépítése, működése, tőtávolság változtatásának lehetőségei
 Pneumatikus működésű szemenkénti vetőgép szerkezeti felépítése, karbantartása, beállítása, üzemeltetés szabályai
 Direktvető gépek
 Burgonyaiültető gépek feladata, csoportosítása
 Szorítóujjas- és merítőkanalas ültetőgépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetésük szabályai
 Palántázó gépek feladata, csoportosítása
 Szorítótárcsás- és szorítóujjas palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetésük szabályai

15.3.4. Arató-cséplő gépek

28 óra

Az arató-cséplő géppel betakarítható szemestermények
 A kalászos gabona betakarítás technológiája

Arató-cséplő gépekkel szemben támasztott követelmények
 Az arató-cséplőgép általános szerkezeti felépítése, működési elve, a termény útja
 Az aratószerkezet szerkezeti részeinek működése, beállítása
 A cséplőszerkezet feladata, szerkezeti megoldásai
 A cséplőszerkezet szerkezeti részei, azok feladata, meghajtása, működése
 Cséplőszerkezet állítási lehetőségei, helytelen beállítás következményei
 Cséplőszerkezet megoldások, axiális cséplőszerkezet
 Szalmarázó ládák feladata, kialakítása, szalmalazító szerkezetek
 A tisztítószerkezet feladata, szerkezeti megoldásai
 Tisztítószerkezet szerkezeti részei, azok kialakítása meghajtása
 A tisztítószerkezet állítási lehetőségei, helytelen beállítás következményei
 Az arató-cséplőgép kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata műszaki megoldásai
 A szemveszteség ellenőrzése és mérése
 Az arató-cséplőgép erőátviteli berendezései, munkavégző szerkezeti egységek hajtása
 Arató-cséplőgépek járószerkezetének hajtási módjai, azok szerkezeti megoldásai
 Arató-cséplő gépek üzemeltetésének szabályai
 Üzemzavar jellegű hibák és azok elhárítása
 Arató-cséplőgép fedélzeti információs rendszere
 A kukorica betakarításának módjai és gépei
 Csőtörő-fosztó gépek szerkezeti felépítése, működési elve
 Morzsolva történő betakarítás technológiája és gépei
 A csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beállítási feladatai
 Az arató-cséplő gép átszerelése és beállítása kukorica betakarításra
 A kukoricaszár kezelése, zúzása, aláforgatása
 Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására
 Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák adapterek
 Arató-cséplő gépek üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi előírásai

15.3.5. Szemestermény utókezelés gépei

10 óra

Szemes termények utókezelésének munkaműveletei és gépei
 Tisztítás, osztályozás fogalma
 Magvak szétválasztásának elvei és eszközei
 Rosták csoportosítása, elrendezése, rostaszerkezetek működése
 Hengeres triór feladata, szerkezeti felépítése, működése, beállítása
 Válogatószalagok alkalmazási területe, működési elve
 Szálcsatornák alkalmazási területe, működési elve
 Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezete, működése
 Az összetett magtisztító-gép szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 Szemes termények szárítása, tárolása
 Szárítási alapfogalmak, szárítási jelleggörbe
 Toronyszárítók szerkezeti felépítése, működési elve
 Mobil toronyszárítók
 Kaparóláncos-tálcás szárítók szerkezeti felépítése működési elve
 Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

15.3.6. Növényvédelem- és öntözés gépei

19 óra

Növényvédelmi módszerek és eljárások
 A vegyszeres növényvédelem gépeinek csoportosítása
 Permetezőgépekkel szemben támasztott követelmények
 Permetezőgépek szerkezeti felépítése, a folyadék úja
 Tartály, keverők, szűrők feladata, kialakítása
 Szivattyúk feladata, típusai, szerkezeti felépítésük, működésük
 Nyomásszabályzó, légüst feladata, szerkezeti kialakítása
 Permetezőgépek szórókeretei és szórófejei
 Cseppképzési módok és szórófejek
 Ventillátorok alkalmazási területei, jellemzői
 Szántóföldi permetezőgép beállítása, ellenőrzése, üzemeltetésének szabályai
 Favédelmi permetezőgép beállítása, ellenőrzése, üzemeltetésének szabályai
 Permetezőgépek üzemeltetésének munka- és környezetvédelmi szabályai
 Csávázás célja, csávázási módok
 Csávázó gépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Mobil csávázógép szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetésének szabályai
 Csávázó gépek üzemeltetésekor betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
 Öntözés jelentősége, öntözési módok
 Öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények
 Öntözőberendezések fő szerkezeti egységei
 Szivattyúk műszaki jellemzői, szerkezeti felépítése, működése
 Csővezetékek és szerelvények
 Szórófejek feladata, billenőkaros szórófejek működése, besabályozása
 Esőztető öntözőberendezések műszaki jellemzői, alkalmazási területi, áttelepítésük
 Csévélfelvezető szárnyvezetékes öntözőberendezések szerkezeti felépítése, üzemeltetése
 Csepegtető öntözőberendezések
 Öntözőberendezések üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

15.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei

16 óra

Szálastakarmány betakarítási technológiák
 Kaszálógépek feladata, csoportosítása
 Alternáló mozgású kaszaszerkezet szerkezeti felépítése, működési elve, beállítási- és karbantartási feladatai
 Alternáló kaszák alkalmazási területei
 Szársértő szerkezetek feladata, szerkezeti kialakítása
 Vontatott- és önjáró kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetése
 Rotációs ellenkéses vágószerkezet alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása
 Rotációs ellenkés nélküli vágószerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása
 Függesztett rotációs kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, üzemeltetésének szabályai
 Vontatott rotációs kaszálógépek
 Kaszálógépek üzemeltetésének munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályai
 Rendkezelés gépei, munkaműveletek
 Kényszerhajtású rendkezelők szerkezeti felépítése, működése, besabályozása
 Talajhajtású rendkezelő szerkezeti felépítése, működése, besabályozása
 Rendfelszedő szerkezetek feladata, szerkezeti kialakítása, alkalmazása
 Rendfelszedő pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, besabályozása,

üzemeltetésének szabályai
 Bálázó gépek feladata, csoportosítása
 Kis hasábbálát készítő gépek szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása
 Nagy hasábbálát készítő gépek
 Változó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása
 Állandó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés módjai, beállítási feladatai
 Körbála csomagolás gépei
 Szecskázós terménybetakarítás technológiája és gépei
 Szecskázószerkezetek szerkezeti felépítése, működése, karbantartása, szecskahossz változtatása
 Szecskázógépek, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, üzemeltetésének szabályai
 Szálaskarmány betakarító gépek üzemeltetésének munka-, tűz- és környezetvédelmének szabályai

15.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek

14 óra

A burgonyabetakarítás munkaműveleti
 A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei
 A burgonya betakarítási technológiák és gépek
 Burgonyakiszedő gépek szerkezeti felépítése, működése
 Betakarító gépeken alkalmazott szerkezeti egységek, azok feladata, szerkezeti kialakítása, működése
 Felszedő-kocsirakógép szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása, üzemeltetése
 Burgonyakombajn szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása, üzemeltetése
 Burgonyabetakarító gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások
 Burgonyaosztályozás eszközei és gépei
 A cukorrépa betakarításának munkaműveletei, technológiai és gépei
 Fejezőszerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 Kiszedőszerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
 A cukorrépa betakarító gépeken alkalmazott tisztítószerkezetek
 Cukorrépa kombájnok műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetése
 Kétmenetes betakarító gépek műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési szabályai
 A cukorrépa betakarító gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

15.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei

34 óra

Anyagmozgatás munkaműveletei
 Logisztika fogalma, feladatkörei, főbb területei
 Mezőgazdasági anyagmozgatása jellemzői
 A mezőgazdasági anyagmozgató gépek csoportosítása
 Pótkocsik csoportosítása, alkalmazási területei
 Általános rendeltetésű egy- és kéttengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése

Pótkocsik előkészítése üzemeltetésre, napi karbantartása
 Pótkocsik üzemeltetésének szabályai, közlekedésbiztonsági- és munkavédelmi előírásai
 Speciális rendeltetésű pótkocsik alkalmazási területei, szerkezeti kialakításuk
 Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Szállítószalagok alkalmazása, szerkezeti felépítése, szállítási teljesítményt befolyásoló tényezők
 Szállítócsigák alkalmazása, szerkezeti felépítése, szállítási teljesítményt befolyásoló tényezők
 Kaparóelemes szállítóberendezések, serleges felhordók alkalmazása, szerkezeti felépítése
 Pneumatikus szállítóberendezések alkalmazási területe, szerkezeti felépítése, működése
 Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése során betartandó munkavédelmi előírások
 Szakaszos üzemű rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Erőgépre szerelt homlokrakodó gépek szerkezeti felépítése, működtetése, felszerelésük és üzemeltetésük szabályai
 Erőgépre szerelt forgórakodó gépek szerkezeti felépítése, működtetése, felszerelésük és üzemeltetésük szabályai
 Vontatott rakodógépek szerkezeti felépítése, üzemeltetésük szabályai
 Önjáró forgótornyos rakodógépek
 Önjáró teleszkópos rakodógépek szerkezeti kialakítása
 Rakodógépek üzemeltetése közben betartandó közlekedésbiztonsági- és munkavédelmi szabályok
 Anyagmozgató gépek karbantartása és tárolása
 Folyadékok mozgatásának eszközei és gépei
 Szakaszos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése során betartandó munkavédelmi előírások

15.3.10. Állattartás gépei

18 óra

Állattartási technológiák
 Állattartás gépeinek csoportosítása
 Abraktakarmányok előkészítésének gépei
 Darálók feladata csoportosítása
 A kalapácsos daráló szerkezeti felépítése, működése karbantartása
 Takarmánykeverő gépek szerkezeti kialakítása, működése
 Abraktakarmány kiosztó berendezések
 Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, besabályozása
 Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek
 Az itatás eszközei és berendezései
 Önitatók szerkezeti kialakítása, működése, karbantartása
 A trágyaeltávolítás gépeinek szerkezeti kialakítása, alkalmazási területei
 Hígrágya eltávolításának technológiája és gépei
 Fejőberendezések csoportosítása, szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve
 A fejőgép szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása
 Tejkezelés gépei és berendezései
 Szelőztető berendezések és ventillátorok

Fűtési rendszerek, hőlégbefűvők
Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

15.3.11. Kertészeti gépek

12 óra

Kertészetben alkalmazott erőgépek
Rotációs kapák szerkezeti felépítése, karbantartása, üzemeltetése
Kertészeti talajművelő gépek
Növényvédő gépek, háti- és motoros permetező gépek
Tápkockás palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
Fóliafektető gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
Zöldborsó betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, üzemeltetése
Hagyma betakarítás technológiai és gépei
Uborka betakarítás- és osztályozás gépei
Nyűvőrendszerű zöldségbetakarító gépek
Paradicsom betakarító gépek szerkezeti kialakítása
Farázó gépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése
Kertészeti gépek üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű	x			

	kérdésekre				
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
3.2.	Működési ábrák készítése	x			
3.3.	Működési ábrák kiegészítése	x			

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat

402 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági munkagépek, önjáró betakarítógépek és a mezőgazdasági rakodógépek szerkezeti felépítését. Alkalmazás szinten sajátítsák el a munkagépek erőgéppel történő összekapcsolását, üzemeltetés előtti beállítását, napi karbantartását. A gépcsoportok üzemeltetésre történő előkészítése során alkalmazzák az elméleti ismereteket, lássák meg az összefüggéseket, alakuljon ki a precíz pontos munkavégzésre való hajlam.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

16.3. Témakörök

16.3.1. Talajművelés gépei

42 óra

Mezőgazdasági erőgépek, munkagépek, kapcsoló szerkezetek, azok feladata, karbantartása, beállítása

Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük

Függesztett- és vontatott munkagépek összekapcsolása az erőgéppel

Ekék csoportosítása, alkalmazási területe

Függesztett ekék szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása, besabályozása

Függesztett eke beállításai (műbarázda)

Félig függesztett ekék szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása, besabályozása

Váltvaforgató ekék szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása

Ekék napi karbantartása, kopó alkatrészecskék cseréje, javítása, tárolásra történő előkészítése

Tárcsás talajművelő gépek csoportosítása, alkalmazási területei

Tárcsatag szerkezeti felépítése, azok feladata, tárcsalevél jellemzői

Függesztett- és vontatott tárcsák szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

Függesztett- és vontatott tárcsák összekapcsolása az erőgéppel, napi karbantartása, beállítása, tárolása

Ásóboronák szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása

A boronák és hengerek csoportosítása, szerkezeti kialakításuk, felszerelésük, besabályozásuk

Talajmarók, alkalmazása, szerkezeti felépítése, meghajtása
 Talajmaró előkészítése üzemeltetésre, beállítási feladati
 Kultivátorok, középmedélylazítók, altalajlazítók, szerkezeti kialakítása, előkészítése
 üzemeltetésre, besabályozásuk
 Sorközművelő kultivátorok szerkezeti felépítése, azok feladata
 Sorközművelő kultivátor összekapcsolása az erőgéppel, beállítása adott
 növénykultúrához,
 Kultivátorok napi karbantartása, előkészítése tárolásra
 Kombinált talajművelő gépek alkalmazási területe, szerkezeti felépítése, szerkezeti
 egységek feladata és besabályozása
 Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok előkészítése üzemeltetésre,
 besabályozása
 Talajművelő gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során betartandó
 munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei

24 óra

Hígrágya kijuttató pótkocsik típusai, jellemzői, alkalmazási területei
 Kompresszoros tartálykocsi szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata,
 működése
 Kompresszoros tartálykocsi előkészítése üzemeltetésre, besabályozása
 Istállótrágya-szóró gépek csoportosítása, alkalmazási területei
 Istállótrágya-szóró pótkocsi szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata,
 meghajtása besabályozása
 Istállótrágya-szóró pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, beállítása,
 próbaiüzemeltetése
 Istállótrágya-szóró pótkocsik napi karbantartása, tárolása, Mútrágyaszóró gépek
 csoportosítása, alkalmazási területe
 Mútrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, szórószervezet típusok műszaki jellemzői,
 működési elvek
 Függesztett- és vontatott mútrágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, szerkezeti
 egységek feladata, besabályozása
 Mútrágyaszóró gépek előkészítése üzemeltetésre, kiszórt mennyiség beállítása
 Mútrágyaszóró gépek napi karbantartása, tisztítása, tárolása
 Szerves- és mútrágyaszóró gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során
 betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.3. Vetés-ültetés-, palántázás gépei

36 óra

A vetőgépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, kialakítása
 besabályozása
 Gabonavetőgépek vetőszervezeteinek szerkezeti felépítése, működési elve, kivett
 mennyiség változtatásának lehetőségei
 A mechanikus- és pneumatikus gabonavetőgépek előkészítése üzemeltetésre,
 beállítása, átszerelése szállítási helyzetbe
 Gabonavető gépek kivett magmennyiségének ellenőrzése leforgatási próbával
 A szemenkénti vetőgépek, csoportosítása, alkalmazási területe
 Szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata,
 szerkezeti egységek kialakítása
 A mechanikus- és pneumatikus vetőszervezetek szerkezeti felépítése, működése,
 tőtávolság változtatásának lehetőségei

A pneumatikus működésű szemenkénti vetőgép szerkezeti felépítése, összekapcsolása az erőgéppel, beszabályozása, ellenőrzése próbaüzemeltetéssel
 A vetőgépek napi karbantartása, tárolása
 A burgonyaültető gépek csoportosítása, alkalmazási területe
 Szorítóujjas- és merítőkanalas ültetőgépek szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, beszabályozása
 Burgonyaültető gépek előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása
 Palántázó gépek feladata, csoportosítása
 Szorítótárcsás és szorítóujjas palántázó gépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása
 Vető-, ültető- és palántázó gépek összekapcsolása, karbantartása és beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.4. Arató-cséplő gépek

54 óra

Az arató-cséplőgép általános szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve
 Az aratószerkezet szerkezeti részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése

Az aratószerkezet szerkezeti részeinek beállítása, adott betakarítandó terménynek megfelelően

A cséplőszerkezet feladata, szerkezeti megoldásai

Szalmarázó ládák feladata, kialakítása, szalmalazító szerkezetek

Tisztítószervezet szerkezeti részei, azok feladata, kialakítása meghajtása

Tisztítószervezet beállítási, helytelen beállítás következményei

Az arató-cséplőgép kiegészítő szerkezeti egységei, azok feladata, műszaki megoldásai

Szemvesztésgmérő berendezés szerkezeti felépítése, működése

Az arató-cséplőgép erőátviteli berendezései

Munkavégző szerkezeti egységek hajtása, be- illetve kikapcsolása (szíjkapcsolók)

Mechanikus- és hidrosztatikus járószerkezet meghajtás szerkezeti felépítése, működtetése

Arató-cséplőgép fedélzeti információs rendszere

Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, napi karbantartása, tárolása

A kukorica betakarításának módjai és gépei

Csőtörő-fosztó gépek szerkezeti felépítése, működési elve, beszabályozása

Morzsolva történő betakarítás technológiája és gépei

A csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beszabályozása

Arató-cséplő gép átszerelése és beállítása kukorica betakarításra

Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása

Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására

Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák, adapterek

Arató-cséplő gépek, karbantartása és beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.5. Szemestermény utókezelés gépei

24 óra

A szemes termények utókezelésének munkaműveletei és eszközei

Rosták alkalmazási területe, rostaszerkezetek működése, megválasztása cseréje

Hengeres triór alkalmazása, szerkezeti felépítése, működése, beszabályozása

Válogatószalagok alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása

Szálcsatornák alkalmazási területe, működési elve, beszállítása
Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezeti kialakítása, működése
Összetett magtisztítógép szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása
Az összetett magtisztítók előkészítése üzemeltetésre
Magtisztító gépek napi karbantartása
Toronyszárítók szerkezeti felépítése, működési elve, beszállítása
Kaparóláncos-tálcás szárítók szerkezeti felépítése, működési elve, beszállítása
Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

16.3.6. Növényvédelem- és öntözés gépei

36 óra

A növényvédelem gépeinek csoportosítása, alkalmazása
Permetezőgépek általános szerkezeti felépítése, azok feladata, a folyadék úja
Szivattyúk feladata, típusai, szerkezeti felépítésük, működésük, karbantartásuk
Szántóföldi permetezőgép szerkezeti felépítése, alkalmazott szivattyúk és szórófejek
Szántóföldi permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása
Favédelmi permetezőgép szerkezeti felépítése, alkalmazott szivattyúk, szórófejek és ventillátorok
Favédelmi permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása
Permetező gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése (húzatási próba, mérés, számítás)
Permetezőgépek napi karbantartás, tisztítása, tárolása
Csávázó gépek csoportosítása, alkalmazási területei
Mobil csávázógép szerkezeti felépítése, működése, beszállítása
Csávázó gépek napi karbantartása
Növényvédő gépek üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Az öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények
Öntözőberendezések fő szerkezeti egységei, szivattyúk és szórófejek műszaki jellemzői, szerkezeti megoldásai
Esőztető öntözőberendezések műszaki jellemzői, alkalmazási területi, áttelepítésük
Csévélhető szárnyvezetékes öntözőberendezés szerkezeti felépítése, karbantartása, beszállítása
Csepegtető öntözőberendezések, szerkezeti kialakítása beszállítása
Öntözőberendezések előkészítése, karbantartása során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

16.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei

44 óra

A kaszálógépek csoportosítása, alkalmazási területei
Alternáló mozgású kaszaszerkezet szerkezeti felépítése, működési elve, beállítási és karbantartási feladatai, alkalmazási területei
Szársértő szerkezetek, szerkezeti kialakítása, alkalmazása
Vontatott- és önjáró kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre
Rotációs vágószerkezetek szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása, beszállítása
Függesztett- és vontatott rotációs kaszálógépek szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre
Kaszálógépek napi karbantartása, tárolása
Kényszerhajtású rendkezelők szerkezeti felépítése, beszállítása előkészítése üzemeltetésre
Talajhajtású (csillagkerekű) rendkezelő szerkezeti felépítése, beszállítása,

előkészítése üzemeltetésre

Rendfelszedő pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása

Kis hasábbálát készítő gépek szerkezeti felépítése, működési elve, a kötözés folyamata, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Nagy hasábbálát készítő gépek

Változó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, beállítása, előkészítése üzemeltetésre,

Állandó présterű körbálázók szerkezeti felépítése, működési elve, kötözés módjai, beállítási feladatai, előkészítése üzemeltetésre

Szecsázógépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, besabályozása, karbantartása

Szálastakarmány betakarító gépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek

22 óra

A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei (szárzúzók)

Burgonyakiszedő gépek szerkezeti felépítése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre

Betakarító gépeken alkalmazott szerkezeti egységek, azok feladata, szerkezeti kialakítása, besabályozása

Felszedő-kocsirakógép szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Burgonyakombajn szerkezeti felépítése, működése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre

Burgonyaosztályozás eszközei és gépei, azok szerkezeti kialakítása, besabályozása

Burgonyabetakarító gépek napi karbantartása és tárolása

Cukorrépa betakarítási technológiák és gépek

Cukorrépa-betakarító gépek szerkezeti egységei, azok feladata, besabályozása

Egy- és kétmenetes betakarító gépek műszaki paraméterei, szerkezeti felépítése, beállítása

Gumós növényeket betakarító gépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei

70 óra

Mezőgazdasági anyagmozgató gépek csoportosítása, alkalmazási területe

Általános rendeltetésű kéttengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Általános rendeltetésű egytengelyes pótkocsik szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Speciális rendeltetésű pótkocsik (tartálykocsi, istállótrágya-szóró pótkocsi, takarmánykeverő-kiosztó pótkocsi, rendszedő pótkocsi) alkalmazási területe, szerkezeti kialakításuk, előkészítése üzemeltetésre

Pótkocsik napi karbantartása, összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése

Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása során betartandó munkavédelmi szabályok

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe

Szállítószalagok, szállítócsigák szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása

Kaparóelemes szállítóberendezések, serleges felhordók alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása karbantartása

A pneumatikus szállítóberendezések szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre

Szakaszos üzemű rakodógépek csoportosítása, alkalmazási területe
Erőgépre szerelt homlokrakodó- és forgórakodó gépek szerkezeti felépítése, felszerelése az erőgépre, előkészítése üzemeltetésre
Vontatott rakodógépek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre
Önjáró forgótornyos- és teleszkópos rakodógépek szerkezeti felépítése, működtetése, előkészítése üzemeltetésre
Anyagmozgató gépek karbantartása és tárolása
Folyamatos- és szakaszos üzemű rakodógépek, összekapcsolása, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.10. Állattartás gépei

24 óra

Abraktakarmányok előkészítésének gépei
Kalapácsos daráló szerkezeti felépítése, működése karbantartása, előkészítése üzemeltetésre
Takarmánykeverő-gép szerkezeti kialakítása, előkészítése üzemeltetésre
Abraktakarmány kiosztó berendezések, szerkezeti kialakítása
Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre
Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása
Önítatók szerkezeti kialakítása, karbantartása, besabályozása
Trágyatávoltítás gépeinek szerkezeti kialakítása, alkalmazási területei
Hígrágya eltávolításának gépei
Fejőberendezés szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elve, karbantartása
Fejőgép szerkezeti felépítése, működési elve, karbantartása
Tejkezelés gépei és berendezései
Szelőztető berendezések és ventillátorok
Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók
Állattartás gépeinek karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

16.3.11. Kertészeti gépek

24 óra

A kertészetben alkalmazott erőgépek, műszaki paraméterei, előkészítése üzemeltetésre
Talajmarók alkalmazási területe szerkezeti felépítése, beállítása, előkészítése üzemeltetésre
Rotációs kapák szerkezeti felépítése, karbantartása
Kertészeti talajművelő gépek szerkezeti kialakítása, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre
Növényvédő gépek, háti- és motoros permetező gépek előkészítése
Tápkockás palántázó gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, előkészítése üzemeltetésre
Fóliafektető gépek szerkezeti felépítése, besabályozása
Zöldborsó betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, besabályozása
Hagyma betakarítás technológiai és gépei
Uborka betakarítás- és osztályozás gépei
Nyűvőrendszerű zöldségbetakarító gépek
Farázó gépek szerkezeti felépítése, működése, előkészítése üzemeltetésre
Kertészetben alkalmazott gépek napi karbantartása, tárolása
Kertészeti gépek előkészítése karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz-

és környezetvédelmi szabályok

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, tanudvar, tankert, tangazdaság

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
2.2.	Működési ábrák készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11045-12 azonosító számú

Mezőgazdasági gépek üzemeltetése
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11045-12 azonosító számú, Mezőgazdasági gépek üzemeltetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

[illegible]

[illegible]

szabályokat													
SZAKMAI ISMERETEK													
Mezőgazdasági erő- és munkagépek üzemeltetési jellemzői	x	x											
Gépkapcsolások kialakításának szempontjai	x	x											
Erőgépek üzemeltetésével kapcsolatos szakmai számítások	x												
Talajművelő gépek üzemeltetése			x										
Talajművelő gépek vontatásához szükséges vonóerő- és teljesítmény számítása		x											
Tápanyag-visszapótló gépek üzemeltetése, kijuttatott mennyiség ellenőrzése		x		x									
Vető-, ültető- és palántázó gépek üzemeltetése, kiszórt mennyiség ellenőrzése		x			x								
Növényvédő gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése, üzemeltetése		x						x					
Öntözőgépek, berendezések telepítése, üzemeltetése		x						x					
Kertészeti gépek üzemeltetése													x
Szálaskarmány-betakarító gépek üzemeltetése									x				
Betakarító gépek adaptereinek kiválasztása, üzemeltetési paraméterek és számítások		x				x							
Önjáró betakarító gépek üzemeltetésének szabályai		x				x			x				
Gabona- és egyéb szemes terményeket betakarító gépek üzemeltetése		x				x							x
Kukoricabetakarító gépek üzemeltetése						x			x				
Magtisztító gépek, szárító-berendezések üzemeltetése							x						

Gumós növényeket betakarító gépek üzemeltetése										X			
Tájjellegű növényeket betakarító gépek üzemeltetése						X							X
Gépcsoportok, önjáró betakarító gépek teljesítményével kapcsolatos szakmai számítások		X				X			X				
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek üzemeltetése		X									X		
Pótkocsik üzemeltetése											X		
Földút készítő- és karbantartógépek üzemeltetése			X								X		
Mezőgazdasági rakodógépek üzemeltetése											X		
Szállítási teljesítménnyel, vontatással kapcsolatos szakmai számítások	X	X											
Állattartó-telepi gépek üzemeltetése												X	
Üzemeltetéssel kapcsolatos adminisztrációs feladatok			X	X	X	X		X	X	X	X		X
Mezőgazdasági gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mezőgazdasági gépek üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK													
Mezőgazdasági erő- és munkagépek kezelése			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szerelőszerszámok használata			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Komplex jelzésrendszerek alkalmazása			X	X	X	X		X	X	X	X		X

[illegible]

17. Szakmai számítások tantárgy

36 óra/ 31 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erő- és munkagépek működésével, üzemeltetésével kapcsolatos fizikai törvényszerűségeket. Képesek legyenek elvégezni a mezőgazdasági gépek beállításával, üzemeltetésével kapcsolatos alapvető számításokat, helyesen alkalmazzák a mértékegységek átváltását.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Matematika

Alapműveletek, arányosságok, százalékszámítás, egyenletrendezés

Kerület, terület, térfogat számítás

Természetismeret

Fizikai mennyiségek, mértékegységek

Erő, munka, teljesítmény, nyomaték

Sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, fordulatszám

Pascal törvénye, túlnyomás, nyomáskülönbség

17.3. Témakörök

17.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

15 óra/ 11 óra

Mértékegységek, mértékegységrendszerek

Lökettérfogat, hengerűrtartalom

Sűrítési térfogat, kompresszióviszony

Motorok teljesítménye

A motorok nyomatéka

A motorok tüzelőanyag-fogyasztása

Áttétel számítása a fogszám, átmérő, fordulatszám, nyomaték változó értékeivel

Lassulás, fékút, féktávolság

Hidraulikus energiaátvitel

Statikus- és dinamikus nyomás

Hidraulikus nyomaték, teljesítmény

Az emelés ideje, teljesítményszükséglete

Az áramkörök teljesítménytényezői

Fogyasztók teljesítménye, biztosítékok nagysága

Kereszt- és hosszirányú stabilitás

Vontatási határfok, vonóhorog teljesítmény

17.3.2. Mezőgazdasági munkagépek

21 óra/ 20 óra

Munkaszelesség, munkamélység megművelt talajkeresztmetszet

Talajművelő gépek vonóerő igénye, vontatási teljesítmény

Csúszási veszteség, számítása

Növényi kultúrák tápanyagigénye

Hígrágya kijuttatással kapcsolatos számítások

Istállótrágya-szórók láncsebessége, ürítési ideje

Műtrágyaszórók kiszórt mennyiségének ellenőrzése leforgatással

Növénytermesztés vetőmagszükséglete
Tőtávolság kiszámítása a hektáronként megadott magszámból
Sor- és tőtávolság meghatározása
Nyomjelző kinyúlása kerékevezetéshez, középvezetéshez
Vetőgépek leforgatási próbája
Növényvédő gépek kiszórt mennyiségének ellenőrzése, szórófejek megválasztása
Cséplődob áteresztőképességének számítása
Cséplődob fordulatszáma, területi sebessége
Haladási sebesség meghatározása
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek szállítási teljesítménye

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

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

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

402 óra/ 480 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/Kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók alkalmazás szintjén sajátítsák el a mezőgazdasági erő- és munkagépek, önjáró betakarítógépek, rakodógépek üzemeltetésre történő előkészítését, napi- és időszakos karbantartását. A gépcsoportok üzemeltetése közben alkalmazzák a közúti szállításra és az üzemeltetésre vonatkozó szabályokat. Helyesen válasszák meg az üzemeltetés jellemzőit, önállóan végezzék a mezőgazdasági gépek üzemeltetését. Képesek legyenek a helytelen beállításból eredő hibák felismerésére és elhárítására, kisebb javítási munkák elvégzésére.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Mezőgazdasági munkagépek témakörei

Mezőgazdasági- és gazdálkodási ismeretek szántóföldi növények termesztése témakör

Szakmai számítások témakörei

18.3. Témakörök

18.3.1. Talajművelés gépei

48 óra/ 59 óra

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes beszabályozása

Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük

Eke összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása

Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás

Szántási mód megválasztása, nyitóbarázdák helyének meghatározása

Nyitóbarázda húzás, visszaforgatás

Folyamatos szántás, szántás minőségének ellenőrzése

Helytelen beállításból eredő szántási hibák

Záróbarázda készítése

Ekék karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása

Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, beállítása

Tárcsa szállítási és munkahelyzetbe állítása

Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása

Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, a tárcsa munkájának ellenőrzése

A tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása

Ásóborona összekapcsolása az erőgéppel, beszabályozása, üzemeltetésének szabályi

A boronák és hengerek felszerelése, összekapcsolás, üzemeltetési jellemzői

A talajmarók összekapcsolása, beállítása, üzemeltetése

Kultivátorok, középmélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése

Sorközművelő kultivátor összekapcsolása, előzetes beszabályozása, szállítási- és munkahelyzetbe állítás

Sorközművelő kultivátor üzemeltetése, kultivátor munkájának ellenőrzése

Könnyű- és nehéz magágykészítő kombinátorok előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzetbe állítás, üzemeltetés

Kultivátorok, kombinátorok karbantartása, javítása

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)

Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.2. Tápanyag-visszapótlás gépei

24 óra/ 28 óra

Hígtrágya kijuttató pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése

A kompresszoros tartálykocsi üzemeltetése (feltöltés, közúti szállítás, kijuttatás)

Istállótrágya-szóró pótkocsi összekapcsolása, kiszórt mennyiség beállítása

A közúti szállítás szabályai

Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása, istállótrágya-szóró pótkocsi megrakása, üzemeltetése

Kiszórt mennyiség, szórás egyenletesség ellenőrzése

Szervestrágya kijuttató pótkocsik karbantartása, tisztítása javítása

Műtrágyaszóró gépek összekapcsolása, kiszórt mennyiség beállítása, szállítási munkahelyzetbe történő állítása

Üzemeltetési jellemzők megválasztása, próbaüzemeltetés, kiszórt mennyiség ellenőrzése

Függesztett- és vontatott műtrágyaszórók üzemeltetése

Műtrágyaszórók karbantartása, javítása

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)

Szerves- és műtrágyaszóró gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.3. Vetés-, ültetés- palántázás gépei

48 óra/59 óra

A gabonavetőgépek előkészítése üzemeltetésre, beállítása, leforgatása

Szállítási- és munkahelyzetbe történő átszerelés

Az üzemeltetési jellemzők megválasztása, mechanikus- és pneumatikus gabonavetőgépek üzemeltetése

Csatlakozósor, vetési jellemzők ellenőrzése, korrekció végrehajtása

Szemenkénti vetőgépek összekapcsolása az erőgéppel, beállítása

Szállítási- és munkahelyzet

Mechanikus, pneumatikus szemenként vetőgépek üzemeltetése

Csatlakozósor vetési mélysége, tőtávolság ellenőrzése

Vetőgépek karbantartása, javítása, tárolása

Burgonyaültető gépek előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

Ültetőgépek üzemeltetése, csatlakozósor, mélység, bakhát ellenőrzése

Palántázó gépek előkészítése üzemeltetésre, beszabályozása

Szállítási-, munkahelyzet

Szorítótarcsás- és szorítóujjas palántázó gépek üzemeltetése, palántázás ellenőrzése

Ültető- és palántázó gépek karbantartása, javítása, tárolása

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)

Vető-, ültető- és palántázó gépek előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.4. Arató-cséplő gépek

42 óra/59 óra

Az arató-cséplő gép előkészítése üzemeltetésre, előzetes beszabályozása

Az arató-cséplő gép közúti szállítása (szállítási helyzet)

Adapterek felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítása

Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje

Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai

Szemveszteség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása

Üzemzavar jellegű hibák, azok elhárítása
Csőtörő-fosztó gépek előkészítéseüzemeltetésre, előzetes beállítása
Csőtörő-fosztó gépek, közúti szállítása, üzemeltetése, üzemzavar jellegű hibák elhárítása
A csőtörő adapter előkészítése üzemeltetésre, beállítása, összekapcsolása az arató-cséplőgéppel
Arató-cséplő gép átszerelése és előzetes beállítása kukorica betakarításra
Arató-cséplőgép üzemeltetése kukorica morzsolva történő betakarításakor
Napraforgó adapterek szerkezeti felépítése, előkészítése üzemeltetésre, összekapcsolása, beállítása
Arató-cséplő gép átalakítása és beállítása, napraforgó betakarítására
Arató-cséplőgép üzemeltetése napraforgó betakarításakor
Arató-cséplőgép napi- és időszakos karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél)
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Arató-cséplő gépek előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.5. Szemes termény utókezelésének gépei **24 óra/29 óra**

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes beszabályozása
A rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák beszabályozása
Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése
Hengeres triór előkészítése, beszabályozása, üzemeltetése
Válogatószalagok előkészítése, beszabályozása, üzemeltetése
Mágneses magtisztítók alkalmazása, szerkezeti kialakítása
Magtisztító gépek karbantartása, javítása
Szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése
Szemnedvesség ellenőrzése, mérése
Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

18.3.6. Növényvédelem és öntözés gépei **30 óra/41 óra**

A permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása, kiszórt mennyiség beállítása
Kiszórt mennyiség ellenőrzése (húzatási próba, mérés, számítás)
A permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
A permetlé keverése, tartály feltöltése
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi- és favédelmi permetezőgépek üzemeltetése
A gép munkájának ellenőrzése, korrekciók
Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása, tárolása
Csávázógép előkészítése üzemeltetésre, beállítása, csávázószer bekeverése, tartály feltöltése
Mobil csávázógép üzemeltetése, a gép munkájának ellenőrzése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési napló)
Növényvédő gépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelés
Esőztető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése

Csepegtető öntözőberendezés előkészítése, üzemeltetése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

18.3.7. Szálastakarmány betakarítás gépei **52 óra/59 óra**

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
A kaszálógépek munkájának ellenőrzése, korrekció
Önjáró kaszálógép előkészítése, üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
A kényszerhajtású rendkezelő üzemeltetése
Talajhajtású (csillagkerekű) rendkezelő üzemeltetése
Rendfelszedő pótkocsi összekapcsolása, üzemeltetése (töltés, közúti szállítás, ürítés)
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
Hasáb bálát készítő gépek besabályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálastakarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szecskázó gépek előkészítése üzemeltetésre, adapterek felkapcsolása, közúti szállítás
Szecskázógép üzemeltetése, kiszolgálása
Üzemeltetési dokumentációk vezetése
Szálastakarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.8. Gumós növényeket betakarító gépek **22 óra/23 óra**

Szárzúzó gépek előkészítése, besabályozása, a burgonyaszár zúzása
Burgonyakiszedő gépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes besabályozása
A burgonyakiszedő gép üzemeltetése, a gép munkájának ellenőrzése
Felszedő-kocsirakó gép, burgonyakombájn összekapcsolása az erőgéppel, előzetes besabályozása
Felszedő-kocsirakó gép, burgonyakombájn üzemeltetése, a betakarító gép munkájának ellenőrzése
A burgonyabetakarító gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Cukorrépa betakarító gépek előkészítése, besabályozása, üzemeltetésük szabályai
A gumós növényeket betakarító gépek karbantartása, tárolása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk vezetése
Gumós növényeket betakarító gépek, előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.9. Szállítás-anyagmozgatás gépei **60 óra/59 óra**

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
A pótkocsi megrakása, közúti szállítás, ürítése
Speciális rendeltetésű pótkocsik (tartálykocsi, istállótrágya-szóró pótkocsi, takarmánykeverő-kiosztó pótkocsi, rendfelszedő pótkocsi) összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Speciális rendeltetésű pótkocsik közúti szállítás üzemeltetésük szabályai

A pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka- és tűzvédelmi szabályok
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, üzemeltetésük szabályai
Mezőgazdasági erőgépre szerelt homlok- és forgórakodók előkészítése üzemeltetésre
Gémszerkezet fel- illetve lekapcsolása, munkaeszközök cseréje
Homlok- és forgórakodó gépek üzemeltetése, különböző munkaeszközökkel
Önjáró rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, munkaeszközök cseréje
Az önjáró rakodógépek üzemeltetése különböző munkaeszközökkel
Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, emelőgép napló) vezetése
A rakodógépek, összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.10. Állattartás gépei

22 óra/29 óra

A kalapácsos daráló, előkészítése üzemeltetésre, rosta cseréje
Szakaszos üzemű takarmánykeverő gép előkészítése, üzemeltetése
Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi előkészítése üzemeltetésre
Takarmánykeverő- és kiosztó pótkocsi üzemeltetésének szabályai (töltés, keverés, kiosztás)
Nagybála bontó- és kiosztó munkagépek üzemeltetésének szabályai
Az önitatók felszerelése, karbantartása javítása
Trágyatávoltítás gépeinek üzemeltetése, karbantartása
Fejőberendezés, fejőgép előkészítése, besabályozása, tisztítása karbantartása
A tejkezelés gépei és berendezései
Szellőztető berendezések és ventilátorok kezelésének szabályai
Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók kezelésének és ellenőrzésének szabályai
Az állattartás gépeinek, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.3.11. Kertészet gépei

30 óra/35 óra

A kertészetben alkalmazott erőgépek előkészítése üzemeltetésre
Kertészeti talajmarók előkészítése, beállítása, üzemeltetése
Rotációs kapák karbantartása, előkészítése és üzemeltetése
Háti- és motoros permetező gépek előkészítése, karbantartása
Tápkockás palántázó gép összekapcsolása, besabályozása üzemeltetésre
A fóliafektető gépek üzemeltetésének szabályai
Tájjellegű betakarító gép előkészítése és üzemeltetése
Farázó gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási és munkahelyzet
Farázó gépek üzemeltetése, üzemzavar jellegű hibák elhárítása
Kertészetben alkalmazott gépek napi karbantartása, javítása
A kertészeti gépek előkészítése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Mezőgazdasági üzem, tangazdaság, tankert, gépudvar, tanműhely

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport - bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
2.2.	Működési ábrák készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Szolgáltatási napló, menetlevél vezetése	x			
8.2.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11046-12 azonosító számú

Erőgépek
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11046-12 azonosító számú, Erőgépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek									Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat								
	Mezőgazdasági erőgépek	Motorok	Járművezetési ismeretek	Mechanikus teljesítmény-átvitel	Járószervezet, kormányzás	Járművek fékezése	Elektromos berendezések	Hidraulikus teljesítmény-átvitel	Karbantartás, üzemeltetés	Mezőgazdasági erőgépek	Motorok	Biztonsági üzemeltetés, vezetés	Mechanikus teljesítmény-átvitel	Járószervezet, kormányzás	Járművek fékezése	Elektromos berendezések	Hidraulikus teljesítmény-átvitel	Karbantartás, javítás
FELADATOK																		
Erőgépet üzemeltet	x								x	x		x		x	x			
Napi karbantartást végez	x								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Előkészíti az erő- és munkagépkapcsolatot	x								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elvégzi a használati információ szerint kijelölt munkaműveleteket									x		x		x	x	x	x	x	x
Az erőgépen hibát elhárít, szerkezeti egységeket beállít										x		x						x
Jogszabályokat alkalmaz			x									x						

Szakmai felügyelet mellett időszakonkénti karbantartást, javítást végez									X									X
Informatikai, számítástechnikai eszközöket kezel			X												X			
Állag- és értékmegóvási munkákat végez									X									X
Garanciális-, jótállási-, szavatossági jogokat alkalmaz																		X
Szakmai körökkel, hatóságokkal kapcsolatot kiépít és fenntart			X									X						
Betartatja és betartatja az erőgép üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mezőgazdasági vontató vezetésére érvényes vezetői engedélyt szerez („T” kategóriára, illetve „C+E” vagy „C1+E” kategóriára érvényes vezetői engedély).			X									X						
SZAKMAI ISMERETEK																		
Járművezetési ismertek			X									X						
Mezőgazdasági erőgépek biztonsági és üzemeltetési ismeretei												X						
A közúti közlekedés, szállítás- és anyagmozgatás szabályai			X															
Motorok üzemi jellemzői, szerkezeti felépítése és működése		X									X							X
Mechanikus-, elektromos-, pneumatikus- és hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti felépítése és működése				X			X	X					X			X	X	X
Kerekes- és lánctalpas járművek járás szerkezete, kormányzása szerkezeti felépítése					X									X				X
Járművek fékezése, a fékberendezések szerkezeti felépítése és működése						X									X			X
Alváz, felépítmény, vonó-, függesztő- és emelő szerkezetek	X							X		X							X	X
Járművek elektromos- és elektronikus berendezéseinek							X			X		X				X		X

Térbeli tájékozódás										X		X						X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																		
Irányíthatóság										X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segítőkézség										X		X						X
Tolerancia	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X						
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																		
Ismeretek helyén való alkalmazása			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Körültekintés, elővigyázatosság										X		X						X
Figyelem-összpontosítás			X						X			X		X	X			

19. Mezőgazdasági erőgépek tantárgy

173 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erőgépek általános szerkezeti felépítését, a szerkezeti egységek feladatát, kialakítását, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a kezelőszervek használatát, az erőgépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beállítások alapelveit. Készség szinten sajátítsák el és eredményes hatásági vizsgát tegyenek közlekedési alapismeretekből, valamint a munkavédelmi- és szállítási ismeretekből.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

- Az energia megmaradás elve
- Boyle-Mariotte törvény, Gay-Lussac törvényei,
- Egyesített gáztörvény

Szakmai alapozó ismeretek, gépelemek témakör

Szakmai számítások mezőgazdasági erőgépek témakör

19.3. Témakörök

19.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

10 óra

Mezőgazdasági erőgépek csoportosítása, alkalmazási területe

A traktorok osztályba sorolása

Mezőgazdasági gépek fejlődéstörténete

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok alváza és felépítménye

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei

Traktoros gépcsoport

Mezőgazdasági erőgépek vonószerkezetének feladata, szerkezeti megoldási

Mezőgazdasági erőgépek függesztőszerkezetének feladata szerkezeti felépítése, beszabályozása, karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek hidraulikus szerkezeti rendszerének feladata, szerkezeti egységei, működtetése, karbantartása

Karbantartás jelentősége, anyagai, eszközei

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek összekapcsolása és üzemeltetése során betartandó munka- tűz-, és környezetvédelmi szabályok

19.3.2. Motorok

26 óra

A belső égésű motorok kialakulása, fejlődéstörténete

Hőtani alapfogalmak, gáztörvények

Motorok csoportosításai, főbb adatai, tüzelőanyagai

Négyütemű Ottó-motor működési eleve

Négyütemű dízelmotor működési eleve

Kétütemű Ottó- és dízelmotor működési elve, alkalmazási területe

Különleges motorok (Wankel-motor, gázturbina)

Többhengeres motor fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Motorok vezérlése, négyütemű motorok vezérlési rendszere

Vezérmű szerkezeti felépítése, működési elve, szelepszervezet
 Szelephézag szükségessége, beállítása
 Ottó motorok tüzelőanyag-ellátó rendszere
 Karburátoros rendszerek alkalmazási területe, szerkezeti megoldásai
 A benzinbefecskendezési rendszerek megoldásai, szerkezeti felépítése, működése
 Ottó motorok kipufogó rendszere, lambda szonda
 A dízel motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének szerkezeti felépítése, szerkezeti elemek feladata, kialakítása, működése
 Befecskendező szivattyúk feladata, szerkezeti megoldásai, működése, besabályozása
 Befecskendező fúvókák (dízel porlasztók) feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása
 A dízelmotorok elektronikus vezérlése,
 Common Rail (közös nyomócsöves) dízelmotorok
 A motorok teljesítménynövelésének módjai, turbófeltöltés
 Motorok kenőrendszerének feladata, kenési rendszerek
 Szivattyús nyomóolajzás szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása, működése
 A kenőrendszer karbantartása, olajcsere
 A motorok hűtésének eleve, hűtési módok, hűtőközegek
 Szivattyús vízhűtés szerkezeti egységei azok feladata, szerkezeti kialakítása
 A hűtőrendszerek karbantartása
 A motorok karbantartása, beállítása üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

19.3.3. Járművezetési ismeretek

54 óra

A Nemzeti Közlekedési Hatóság T kategóriás járművezető képzésre kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján

Közlekedési alapismeretek

Alapelvek a közlekedésben

A közlekedés feltételei

Közlekedés mezőgazdasági vontatóval, elindulás, haladás az úton, behajtási tilalmak, kitérés, kikerülés, előzés

Haladás párhuzamos közlekedésre alkalmas úton

Közlekedés villamos pályával ellátott úttesten

Keresztező forgalom az úton

Útkereszteződés, körforgalom

Megfordulás, hátramenet, megállás, várakozás

A közlekedés különleges elvei

Másként közlekedve

Járművezetés elmélete

A járművezetés emberi tényezői

A jármű vezetése

A jármű és az út kapcsolata

Kanyarodás, emelkedő, lejtő, bukkanó

A rakomány elhelyezése, tartályjárművek vezetéstechnikája

A forgalomban történő közlekedés

Járműszelvénnel történő közlekedés

Vészhelyzetek felismerése, elhárítása, váratlan események

Energiatakarékos és környezetkímélő vezetéstechnika

Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek

Mezőgazdasági vontatók, pótkocsik felépítése

Motorok, teljesítmény-átviteli berendezések, futómű, kormányzás, fékberendezés
Villamos berendezések

Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás

Munka- tűz-, és környezetvédelmi ismeretek

Szállítási ismeretek, a rakomány rögzítése, veszélyes áruk szállítása

19.3.4. Mechanikus teljesítmény-átvitel

13 óra

Mechanikus erőátviteli rendszer szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata

A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása

Tárcsás tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása

Röpsúlyos, hidrodinamikus tengelykapcsolók

A sebességváltók feladata, csoportosítása

Terhelés alatt nem kapcsolható sebességváltók (tolófogaskerekes, kapcsolóhüvelyes, szinkronizált)

Részben terhelés alatt kapcsolható sebességváltó (bolygóművek, nyomaték-növelők)

Csoportos- és teljes nyomaték-váltós (Powershift) sebességváltók

Terhelés alatt kapcsolható sebességváltók (variátor)

Hidrodinamikus sebességváltók

Teljesítmény-leadó tengely feladata, meghajtása, kapcsolása

Kardánhajtás mezőgazdasági gépeken

Kiegyenlítőmű feladata, változati

Kúpkerekes kiegyenlítőmű szerkezeti felépítése, működése

Kiegyenlítőmű zár feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése

Végrehajtás szerkezeti kialakítása

A mellő kerekek hajtása, kapcsolása

Erőátviteli rendszer karbantartása, olajcserék

Az erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

19.3.5. Járószerkezet, kormányzás

14 óra

A járószerkezet fő méretei, a járószerkezet és a talaj kapcsolata

Traktorok járószerkezetének szerkezeti felépítése

Az első híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása

A hátsó híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása

Rugók, lengéscsillapítók feladata szerkezeti kialakítása

Gumiabroncsozású kerék felépítése

A gumiabroncs anyaga, jellemzői, méretei, szerelése

A járószerkezet ellenőrzése, karbantartása

Lánc talpas- és gumihevederes járószerkezet megoldások

Kerekes járművek kormányzásának elve és módjai

Kerekes traktor kormány szerkezetének szerkezeti felépítése

A kormányzott kerekek geometriája és beállítása

Mechanikus kormány művek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása

Szervokormányzás megoldási, szerkezeti kialakítása, működése beállítása

Hidraulikus kormányzás, szerkezete, működési elve

Kormány szerkezet ellenőrzése, besabályozása, karbantartása

Traktorok járószerkezetének és kormányzásának kezelése, karbantartása, beállítása

során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

19.3.6. Járművek fékezése

9 óra

A fékezéssel kapcsolatos alapfogalmak

A fékek csoportosítása, rendeltetése és használata

A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti felépítése, működése

Fékbetétek jellemzői, cseréje

Mechanikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása

Hidraulikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása

Fékrásegítő, fékerőelosztó, blokkolásgátló rendszer, kipörgés gátló rendszer feladata szerkezeti kialakítása

Légfékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, szerkezeti részek feladata, kialakítása

Légfékrendszer kezelése, beállítása, karbantartása

A fékrendszer ellenőrzése, fékvizsgálat

A traktorok fékberendezésének kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

19.3.7. Elektromos berendezések

16 óra

Villamos alapfogalmak

Gépjárművek villamos rendszerének szerkezeti felépítése, azok feladata

A generátorok feladata, szerkezeti felépítése, működése, karbantartása

Dinamó alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása

A feszültség szabályozók, feladata, szerkezeti kialakítása

Az akkumulátor feladata, szerkezete, villamos tulajdonságai, karbantartása, töltése

A motorok indításának módjai

Indítómotorok szerkezeti felépítése, működése, szerelése, karbantartása

A dízel motorok hidegindítását segítő berendezések

Gyújtóberendezés feladata, típusai, szerkezeti kialakítása, karbantartása, beszálló vizsgálata

A gyújtógyertya feladata, cseréje

Világítóberendezésekkel kapcsolatos közlekedésbiztonsági előírások

Világítóberendezések típusai, jellemzői, beállítása, karbantartása

Jelzőberendezések típusai, jellemzői, használatuk

Villamos segédberendezések feladata, szerkezeti kialakítása (ablaktörlő, ablakemelő, szellőztető és fűtőberendezés, üzemanyag-olajnyomás mérő, hűtővízhőmérő)

Kapcsolók biztosítékok

A traktorok világító- és jelzőberendezéseinek kezelése, karbantartása, betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

19.3.8. Hidraulikus teljesítmény-átvitel

17 óra

A hidraulikus erőátvitel alapelvei

A hidrodinamikus erőátvitel

Hidraulikus rendszer szerkezeti egységei, jelképes jelölésük

Szivattyúk feladata, jellemzői, alkalmazási területe, működési elve

Orbit rendszerű szivattyúk és hidromotorok

Hidraulikus munkahengerek típusai, alkalmazási területei, szerkezeti kialakításai

Nyomáshatárolók hidroakkumulátorok feladata, szerkezeti kialakítása

Nyomáshatároló- és nyomáscsökkentő szelepek
 Sorrend meghatározó- és áramlásirányító szelepek
 Útváltó szelepek feladata, szerkezeti kialakítása
 Hidraulikus rendszer kiegészítő berendezései (szűrők, csővezetékek, csőkötések, olajhűtő, nyomásmérő óra)
 Egyszerű traktorhidraulikák szerkezeti felépítése, működése, kezelése
 Szabályozós hidraulikus rendszerek szerkezeti megoldásai
 Mechanikus- és elektronikus működésű szabályozós hidraulikus rendszerek szerkezeti felépítése, működése, karbantartása
 Hidraulikus szervokormány szerkezeti felépítése, működése beállítása, karbantartása
 A hidraulikus kormány szerkezeti felépítése, működési elve, kezelése
 Hidrosztatikus járószerkezet hajtás alkalmazása, előnyei
 Hidrosztatikus hajtási rendszerek típusai, szerkezeti felépítése, működése, kezelése, karbantartása
 Hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

19.3.9. Karbantartás, üzemeltetés

14 óra

A karbantartás jelentősége, műveletei
 Karbantartási fokozatok
 Napi karbantartás munkaműveletei
 Időszakos karbantartás
 A karbantartás anyagai és eszközei
 Motorhajtó tüzelőanyagok jellemzői, felhasználásuk
 Kenőanyagok tulajdonságai, alkalmazási területei
 Ápoláshoz szükséges anyagok és eszközök
 A karbantartás eszközei és gépei
 A karbantartás- és javítás dokumentációi (kezelési utasítás)
 Az erőgépek bejáratása és tárolása
 Mezőgazdasági erőgépek üzemeltetése
 A mezőgazdasági erőgép megválasztásának szempontjai
 A traktorok stabilitása (hossz- és keresztirányú stabilitás)
 Vonóhorog teljesítménye, vontatási határfok
 A traktorok veszteségei
 Csúszási veszteség, kerékcúszás csökkentésének módjai
 Gördülési (önvontatási) veszteség
 A traktorok fejlesztésének irányai

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek(ajánlás)

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

1.2.	megbeszélés		x		
1.3.	szemléltetés			x	
1.4.	projekt		x		
1.5.	kooperatív tanulás		x		
1.6.	házi feladat	x			

***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák
(ajánlás)***

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Működési ábrák értelmezése	x		x	
3.2.	Működési ábrák készítése	x			
3.3.	Működési ábrák kiegészítése	x			

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

20. Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

327 óra/309 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

20.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a mezőgazdasági erőgépek, általános szerkezeti felépítését, a szerkezeti egységek kialakítását, működési elvét. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a kezelőszervek használatát, az erőgépek napi- és időszakos karbantartását, a szerkezeti egységek be- és kikapcsolását. Képesek legyenek üzemzavar jellegű hibák felismerésére és elhárítására, kisebb javítási munkák elvégzésére. Készség szinten sajátítsák el, és eredményes hatósági vizsgát tegyenek biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési gyakorlatból.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mezőgazdasági erőgépek témakörei

Szakmai alapozó gyakorlatok fémalakítás témakör

20.3. Témakörök

20.3.1. Mezőgazdasági erőgépek

35 óra/ 30 óra

Mezőgazdasági erőgépek csoportosítása, alkalmazási területe

A mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei

Traktoros gépcsoport

Mezőgazdasági erőgépek vonószerkezetének feladata szerkezeti megoldásai

A mezőgazdasági erőgépek függesztő-szerkezetének szerkezeti felépítése, be- és kikapcsolása, karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek teljesítmény-leadó tengelye, kardántengely

A mezőgazdasági erőgépek hidraulikus szerkezeti rendszerének szerkezeti egységei, működtetése, karbantartása

Karbantartás jelentősége, kezelési- karbantartási utasítás

Karbantartás anyagai, eszközei, szerszámjai

A mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

A mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányváltóztatás, tolatás)

Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

20.3.2. Motorok

91 óra/ 90 óra

Motorok csoportosításai, főbb adatai, tüzelőanyagok

Többhengeres motor fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Négyütemű Otto és dízelmotorok működési elve

A motor fő szerkezeti egységek szerelése, tömítések, szűrők cseréje

Vezérmű szerkezeti felépítése, működési elve, szelepszervek kialakítása

A szelephézag szükségessége, beállítása, helytelen beállítás következményei

Otto motorok tüzelőanyag-ellátó rendszere, karburátoros- és benzinbefecskendezéses rendszerek alkalmazási területe, szerkezeti megoldásai

A dízel motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének szerkezeti felépítése, szerkezeti elemek feladata, kialakítása, működése

A tüzelőanyag-ellátó rendszer szűrőinek cseréje, légtelenítés

Porlasztók, befecskendező szivattyúk be- és kikapcsolása, szerelése

Közös nyomócsöves (Common Rail) dízelmotorok szerkezeti kialakítása
Motorok kenőrendszerének szerkezeti felépítése
A kenőrendszer karbantartása, szűrők cseréje, motorolaj csere
Szivattyús vízhűtés szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása
A hűtőrendszerek karbantartása
A motorok karbantartása, beállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

20.3.3. Biztonsági üzemeltetés, vezetés **27 óra/ 24 óra**

A Nemzeti Közlekedési Hatóság T kategóriás járművezető képzésre kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján

Mezőgazdasági vontatók szerkezeti felépítése
Motorok hűtő- és kenőrendszerének karbantartása, folyadékszintek ellenőrzése, pótlása, ékszíjak ellenőrzése, feszesség beállítása
Dízelmotorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, szűrők, ülepítők tisztítása, cseréje
Villamos berendezések ellenőrzése, akkumulátor karbantartása, izzók biztosítékok cseréje, pótkocsi elektromos rendszerének csatlakoztatása, ellenőrzése
Tengelykapcsoló pedál holtjátéka, beállítása
Futómű kormányberendezet ellenőrzése, karbantartása, kerékcseréje
Fékberendezések karbantartása, holtjáték, tömítettség, folyadékszint ellenőrzése
Légfékrendszer karbantartása, csatlakoztatása, működés ellenőrzése
Pótkocsi rögzítése mechanikus rögzítőfékkel
A vezetési gyakorlat alap és főoktatását a Nemzeti Közlekedési Hatóság T kategóriás járművezető képzésre kiadott Tantervi és Vizsgakövetelménye alapján kell megszervezni.

20.3.4. Mechanikus teljesítmény-átvitel **24 óra/ 24 óra**

Mechanikus erőátviteli rendszer szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata
Tárcsás tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése
Tárcsás tengelykapcsoló ellenőrzése beállítása, karbantartása
A súrlódó tárcsa, nyomcsapágó cseréje
A sebességváltók feladata, csoportosítása
Terhelés alatt nem kapcsolható sebességváltók (tolófogaskerekes, kapcsolóhüvelyes, szinkronizált) szerkezeti felépítése, kezelése, karbantartása
Bolygóművek, nyomatéknövelők működése, kapcsolása
Csoportos (Powershift) sebességváltók, irányváltók kezelése,
Teljesítmény-leadó tengely, meghajtása, kapcsolása, beszabályozása
Kiegyenlítőművek szerkezeti felépítése, karbantartása
A kiegyenlítőmű zár feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése
Véglehajtás szerkezeti kialakítása, karbantartása
A mellő kerekek hajtása, kapcsolása
Erőátviteli rendszer karbantartása, olajcserék
Erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

20.3.5. Járószervezet, kormányzás **27 óra/ 24 óra**

A traktorok járószervezetének szerkezeti felépítése
Az első- és a hátsó híd felfüggesztése, szerkezeti kialakítása
A rugók, lengéscsillapítók feladata, szerkezeti kialakítása
A gumibroncsos kerék felépítése, kerék és gumibroncs cseréje

Nyomtávolság, járókerék csapágy ellenőrzése, beállítása
A lánctalpas- és gumihevederes jároszerkezet megoldások, szerkezeti felépítése, karbantartása
A kerekes traktor kormány szerkezetének szerkezeti felépítése
A kormányzott kerekek geometriája, kerékösszetartása, beállítása
Mechanikus kormányművek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, karbantartása
Szervkormányzás megoldási, szerkezeti kialakítása, működése, beállítása
A hidraulikus kormányzás szerkezete, működési elve
A kormány szerkezetek ellenőrzése, beállítása, karbantartása
A traktorok jároszerkezetének és kormányzásának kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka- tűz-, és környezetvédelmi szabályok

20.3.6. Járművek fékezése

30 óra/ 24 óra

A fékek csoportosítása, rendeltetése és használata
A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti felépítése, működése
Fékbetétek jellemzői, cseréje
Mechanikus fékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása
Hidraulikus fékrendszer, szerkezeti felépítése, beállítása, karbantartása, légtelenítése
Légfékrendszer alkalmazása, szerkezeti felépítése, szerkezeti részek feladata, kialakítása
Légfékrendszer kezelése, ellenőrzése, karbantartása
Légfékrendszer víztelenítése, légtartály feltöltése, tömítettség ellenőrzése
Nyomásesés, levegőfogyasztás ellenőrzése fékezéskor
A fékrendszer ellenőrzése, fékvizsgálat, fékpróba
A traktorok fékberendezésének kezelése, karbantartása, beállítása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

20.3.7. Elektromos berendezések

29 óra/ 29 óra

A generátorok, szerkezeti felépítése, karbantartása, felszerelése, bekötése
Feszültségszabályozók, feladata, szerkezeti kialakítása, ellenőrzése
Az akkumulátorok szerkezeti felépítése, karbantartása
Az akkumulátorok ki és beszerelése, töltöttségének ellenőrzése, töltése
Indítómotorok szerkezeti felépítése, működése, karbantartása, felszerelése és bekötése
Dízel motorok hidegindítást segítő berendezései, izzító gyertya ellenőrzése, cseréje
Gyújtóberendezés feladata, szerkezeti kialakítása, karbantartása, beállítása
A gyújtógyertya ellenőrzése, cseréje
A világítóberendezések típusai, jellemzői, beállítása, karbantartása
Hibakeresés, izzólámpa, biztosíték cseréje
A villamos segédberendezések feladata, működtetése, ellenőrzése (ablaktörlő, szellőztető és fűtőberendezés, üzemanyag- olajnyomás mérő, hűtővízhőmérő)
A pótkocsi elektromos rendszerének csatlakoztatása, ellenőrzése, hiba elhárítása, csatlakozó vezeték készítése
Motor indítása külső akkumulátorról
A traktorok világító- és jelzőberendezéseinek kezelése és karbantartása során betartandó munka-, tűz- és közlekedésbiztonsági szabályok

20.3.8. Hidraulikus teljesítmény-átvitel

35 óra/ 35 óra

Mezőgazdasági erőgépek hidraulikus rendszerének szerkezeti felépítése, működtetése

A szivattyúk jellemzői, alkalmazási területei

A szivattyú felszerelése, bekapcsolása, szállításának, nyomásának ellenőrzése

A hidraulikus munkahengerek típusai, alkalmazási területei, szerkezeti felépítésük, szerelésük, karbantartásuk

Nyomáshatárolók hidroakkumulátorok feladata, szerkezeti kialakítása

Nyomáshatároló- és nyomáscsökkentő szelepek ellenőrzése, besabályozása

Útváltó szelepek feladata, szerkezeti kialakítása, működtetése, karbantartása

Elektrohidraulikus szelepek alkalmazása, működtetése

Egyszerű traktorhidraulikák szerkezeti felépítése, működése, kezelése

Szabályozós hidraulikus rendszerek szerkezeti megoldási, kezelésük, karbantartásuk

Elektronikus erő- és helyszabályozás

A hidraulikus szervokormány szerkezeti felépítése, működése, besabályozása, karbantartása

A hidraulikus kormány szerkezeti felépítése, kezelése, karbantartása

Hidrosztatikus járószerkezet hajtás szerkezeti felépítése, működése, kezelése, karbantartása

A hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

20.3.9. Karbantartás, javítás

29 óra/ 29 óra

A karbantartás jelentősége, kezelési- karbantartási utasítások

Karbantartási fokozatok

Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)

Időszakos karbantartás

A karbantartás- és javítás anyagai és eszközei

Kenőanyagok tulajdonságai, alkalmazási területei

Tisztításhoz szükséges anyagok és eszközök

Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása

Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek tárolásra történő előkészítése, tárolása

Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, besabályozása, tömítések, szűrők cseréje, kenőanyagok cseréje

Az erőgépek javítás utáni bejáratása

Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése próbaüzemeltetéssel

A mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, tanudvar, rutin pálya

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek(ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete	Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont)

		egyéni	csoport	osztály	lebontása, pontosítása)
1.1.	magyarázat	x	x		
1.2.	megbeszélés	x	x		
1.3.	szemléltetés		x		
1.4.	projekt	x	x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák(ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Működési ábrák értelmezése	x			
2.2.	Működési ábrák készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		

20.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11047-12 azonosító számú

Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11047-12 azonosító számú, Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11047-12 Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek			
	Növénytermesztési alapismeretek	Szántóföldi növények termesztése	Állattenyésztési ismeretek	Gazdálkodási ismeretek
FELADATOK				
A mezőgazdaságban alkalmazottként, vagy vállalkozóként tevékenykedik				x
Vállalkozást indít és működtet				x
Tevékenysége során alkalmazza a termőhelyi, talaj- és éghajlattani ismereteit	x			
Növénytermesztési munkákat végez		x		
Állattartási munkákat végez			x	
Munkát vállal, munkaszerződést köt				x
Gépi eszközöket környezet-kímélően, gazdaságosan üzemeltet		x		
Dokumentációkat kezel, értelmez, készít, árajánlatot és számlát ad				x
Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, valamint a MBSZ munkaterületére vonatkozó előírásait		x		
Üzletfelekkel kommunikál				x
SZAKMAI ISMERETEK				
A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége, feladatai		x		
Leggyakoribb mezőgazdasági növények és állatok	x		x	
A mezőgazdaságban végzett gépi munkákat befolyásoló tényezők		x		
Gépi munkák során okozható károk megelőzése		x		
Termőhelyi-, talaj- és éghajlattani ismeretek	x			
Növénytermesztési ismeretek	x	x		
Állattenyésztési ismeretek			x	
Általános jogi alapismeretek				x
Gazdálkodást szabályozó jogszabályok				x
Az adózást szabályozó jogszabályok				x
Munkavállaló- és munkáltató jogai, kötelezettségei				x
A gazdálkodási tevékenység főbb bizonylatai, bizonylatok vezetése				x

A bizonylat alaki- és tartalmi kellékei				x
A vállalkozás beindításával és működtetésével kapcsolatos jogi, adminisztratív teendők, eljárások				x
A vállalkozás létrehozásának gyakorlati feladatai				x
Az üzleti terv tartalma, felépítése				x
Az egyszeres könyvvitel alapelvei				x
Bevétel- és költségnyilvántartás				x
Önköltség számítása				x
Árajánlat készítése				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Olvasott, írott, hallott köznyelvi- és szakmai szövegek megértése, valamint beszédkésztség	x	x	x	x
Elemi számolási készség	x	x	x	x
Elemi szintű számítógép-használat				x
Információforrások kezelése		x		x
Táblázatok, űrlapok értelmezése, kitöltése, diagram, nomogram olvasása, értelmezése, készítése, kitöltése				x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Pontosság		x		x
Megbízhatóság		x		x
Önállóság		x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Motiválhatóság		x	x	
Irányíthatóság		x	x	
Segítőkészség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Ismeretek helyén való alkalmazása		x	x	x
Módszeres munkavégzés		x	x	
Figyelem-összpontosítás		x		x

21. Mezőgazdasági- és gazdálkodási alapismeretek tantárgy 121 óra/114 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

21.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a növénytermesztés feltételeit, a termesztésre ható környezeti tényezőket, a termesztett növények jellemzőit, igényeit. Alkalmazás szintjén sajátítsák el a szántóföldi növények termesztéstechnológiáit. Ismerjék meg a tenyésztett állatok fajtáit, értékmérő tulajdonságait, elhelyezését, szaporítását és takarmányozását. Rendelkezzenek a modern termesztés- és tartástechnológiák ismereteivel és a technológiák megvalósításához szükséges környezetbarát szemlélettel. Ismerjék meg a gazdálkodás alapjait, rendelkezzenek az önálló vállalkozás indításához szükséges munkaügyi-, pénzügyi- és jogi ismeretekkel.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

Növények szervei, életműködése, talajok jellemzői

Állatok rendszerezése, jellemzőik, állati szervezet felépítése

21.3. Témakörök

21.3.1. Növénytermesztési alapismeretek 36 óra/ 36 óra

A mezőgazdaság ágazatai és szerkezete

Az ágazatra ható természeti- és társadalmi tényezők

A virágos növény szervei

A növények életműködése, tápanyag és vízfelvétele

A növények növekedésének és fejlődésének külső és belső feltételei

A termesztett növények morfológiája és szaporítása

A talaj kialakulása, szerkezete, fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságai, talajtípusok

Talajművelés célja, alpműveletei és módjai

A szántás minőségi követelményei

Talajművelési rendszerek

Tápanyag visszapótlás jelentősége, szerves és műtrágyák

Tápanyagok szerepe a növények fejlődésében

A szerves- és műtrágyázás technológiája

A vetőmagvak értékmérő tulajdonságai, vetés jellemzői, vetési módok

Öntözés jelentősége, öntözési módok

Növényi kártevők és kórokozók

A növényvédelem jelentősége, módjai, vegyszeres növényvédelem

A növények betakarítása, tárolása

21.3.2. Szántóföldi növények termesztése 30 óra/ 24 óra

Az őszi búza jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei

Az őszi búza termesztéstechnológiája

A rozs jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei

A rozs termesztéstechnológiája

A tritikale jelentősége, igényei, előveteménye, termesztéstechnológiája

Az árpa termesztésének jelentősége, igényei, őszi és tavaszi árpa termesztés-technológiája

A zab jelentősége, igényei, előveteménye, termesztéstechnológiája

A kukorica termesztésének jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei
 A kukorica elő- és utóveteményei, termesztéstechnológiája
 Hüvelyes növények (borsó, szója csillagfürt, bab) termesztésének jelentősége, termesztéstechnológiája
 Az őszi káposztarepce jelentősége, igényei, termesztéstechnológiája
 A napraforgó jelentősége, igényei, termesztéstechnológiája
 Pillangós virágú szálastakarmány növények jelentősége, alaktana és fejlődése, igényei, termesztéstechnológiája
 Burgonya jelentősége, termesztéstechnológiája
 Cukorrépa jelentősége, termesztéstechnológiája
 Egyéb tájjellegű növények termesztéstechnológiája
 Rét- és legelőgazdálkodás jelentősége, növényállománya
 Gyepek telepítése, ápolása, használata
 Zöldségtermesztés jelentősége, a zöldségek csoportosítása, termesztéstechnológiák
 Gyümölcsstermesztés jelentősége, a gyümölcsök csoportosítása, termesztéstechnológiák
 Szőlőtermesztés jelentősége, termesztéstechnológiája

21.3.3. Állattenyésztési ismeretek 24 óra/ 24 óra

Az állati test felépítése, szervrendszerek
 Az állat testtájai, értékmérő tulajdonságok
 Az állatok szaporodása
 Tenyésztési alapfogalmak, tenyésztési munka feladatai
 Az állatok szaporodása
 A takarmányok csoportosítása, jellemzői
 A takarmányok tartósítása, tárolása, előkészítése
 Az etetés-, itatás technológiája
 A szarvasmarha értékmérő tulajdonságai, szarvasmarha fajták
 A szarvasmarhák tenyésztése, szaporítása, elhelyezése, felnevelése, takarmányozása
 A juh értékmérő tulajdonságai, juhajták (hús- és gyapjútermelés)
 A juhok szaporítása, felnevelése, takarmányozása, elhelyezése
 A ló értékmérő tulajdonságai, lófajták, tenyésztése
 A sertésértékmérő tulajdonságai, sertésfajták
 A sertések tenyésztése és szaporítása, takarmányozása
 A sertés elhelyezése, hizlalása
 A baromfifélék értékmérő tulajdonságai
 A tyúk tenyésztése, tojás termelése
 Pecsényecsirke tartástechnológiája
 Keltetők és berendezéseik

21.3.4. Gazdálkodási ismeretek 31 óra/ 31 óra

Gazdasági alapfogalmak
 Az áru gazdaság és a piac jellemzői, piac szereplői
 A kereslet, kínálat törvénye
 A vállalkozás fogalma, egyéni vállalkozás beindításának feltételei
 A gazdasági társaságok és a társas vállalkozások jellemzői
 Szerződések típusai, alaki- és tartalmi követelményei
 Agrárintervenciós rendszer jelentősége, területei
 A termőföld hasznosítása és védelme
 Termőfölddel kapcsolatos támogatások

Munkaviszony, munkaszerződés
Munkavégzéssel kapcsolatos fogalmak, munkáltató, munkavállaló jogai, kötelességei
Társadalombiztosítással kapcsolatos fogalmak és szabályok
A pénz szerepe a piacgazdaságban, pénzügyi szolgáltatások, pénzforgalom módjai
Hitelek fajtái, felvétele, hitelképesség
Az adó fogalma, funkciói, csoportosítása
Adózásra vonatkozó szabályok
Bizonylat fogalma, alaki- és tartami kellékei,
Bizonylatok kitöltése
Üzleti terv készítésének célja, tartalmi követelményei
A marketing jelentősége, piackutatás, piacelemzés,

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek(ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák(ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
3.1.	Bizonylatok kitöltése	x			

21.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11048-12 azonosító számú

Agrárgépészeti alapeladatok
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11048-12 azonosító számú, Agrárgépészeti alapeladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak, és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó ismeretek			Szakmai alapozó gyakorlatok		
	Anyagismeret	Géprajz	Gépelemek	Fémgyártás alapjai	Kézi és gépi forgácsolás	A fémek alakítása
FELADATOK						
Megtisztítja a gépet, részegységet, alkatrészt						x
Információt gyűjt a gépről						x
A gépszerkezet, gépegység, általános állapotát felméri, alapvető hibákat állapít meg				X		x
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumokat				X	x	x
Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)			x			x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi- és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket					x	
Mérőeszközökkel méréseket végez				X		
Mérésekről jegyzőkönyvet vesz fel				X		
Gépészeti anyagokat megkülönböztet, alkalmaz	x			x		
Lemezalkotási munkákat végez						x
Kézi fémgyártást végez					x	
Kézi- és gépi forgácsolást végez					x	
Fémipari kötéseket készít					x	x
Korrózióvédelmi munkákat végez	x					x
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x			x		
Megállapítja az elvégzendő feladatokat					x	x
Kisebb alkatrész felújítási feladatokat végez						x
Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, használja az előírt munka-, tűz-, és környezetvédelmi eszközöket				x	x	x
Anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz				x	x	x
Vezeti a szükséges dokumentumokat, elvégzi az adminisztrációs feladatokat				x		x
SZAKMAI ISMERETEK						
Az acélok és öntött vasak jellemző tulajdonságai, hőkezelései	x					

Anyagvizsgálati eljárások és azok eszközei, mérési eljárások	x					
Mérőeszközök és mérési eljárások, mérési jegyzőkönyvek				x		
Műanyagok, gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai, felhasználási területei	x					
Villamos vezető-, szigetelő- és félvezető anyagok tulajdonságai, alkalmazási területei	x					
Hőszigetelő- és hangszigetelő anyagok alkalmazási területei	x					
Faanyagok tulajdonságai, megmunkálási eljárásai, szerszámai	x					
Ragasztóanyagok alkalmazási területei, ragasztás technológiája	x					x
Tüzelő- és kenőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási előírások	x					
Korrózióvédő anyagok, korrózióvédelem. Gépalkatrészek tisztítása, korrózió elleni védelem. Tisztítási eljárások: mosás vízzel (víz-, gőzsugaras berendezések); zsírtalanítás (szerves oldószerrel); oxideltávolítás mechanikai, kémiai úton	x					x
Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása		x		x	x	x
Hidraulikus- és pneumatikus berendezések, gépjármű villamoshálózati rajzok ábrázolása, ábrák olvasása		x				
Rajzszabványok ismerete, katalógus használata, műszaki rajz készítése, olvasása		x				
Mértékegységek alkalmazása a műszaki gyakorlatban				x		
Oldható- és roncsolással oldható kötőgépelemek alkalmazása és felhasználásuk			x			x
Tengelyek rendeltetése, igénybevételeik, felhasználási területük, furatos alkatrészek, sima, bordás és bütykös tengelyek alkalmazása			x			
Csapágyak, tömítések rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területük,			x			
Siklócsapágyak, gördülőcsapágyak szerelése			x			
Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük			x			x
Rugók jellemző adatai, anyaga, kialakítása, alkalmazási területük			x			
Mozgás-átalakító szerkezetek jellemzői			x			
Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területei			x			
Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakítása, felhasználási területei			x			
Forgómozgást átszarmaztató hajtások jellemzői, alkalmazási területeik			x			
Alkatrész-katalógusok használata						x
Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Köznyelvi-- és szakmai szöveg megértése hallás után, írásban, olvasásban, beszédképesség	x	x	x	x	x	x
Elemi számolási készség	x			x	x	x
Szabadkézi rajzolás, vázlatkészítés, képi jellegű ábrázoló műszaki rajz készítése, olvasása, értelmezése		x	x	x	x	x
Robbantott ábrák, axonometrikus alkatrészbázisok, hálózati kapcsolási jellegű műszaki rajz, folyamatábrák készítése,		x				x

olvasása, értelmezése, diagram, nomogram kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése						
Információforrások kezelése				x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Megbízhatóság				x	x	x
Önállóság				x	x	x
Térlátás		x		x		
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Kompromisszum-készség				x	x	x
Kapcsolatfenntartó készség				x	x	x
Irányíthatóság		x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás		x		x	x	x
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		x		x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)		x	x	x	x	x

22. Szakmai alapozó ismeretek tantárgy

72 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

22.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék az agrárgépészetben alkalmazott anyagok előállítását, tulajdonságait, felhasználási területeit. Ismerjék meg a műszaki ábrázolás módjait, szabályait. Képesek legyenek értelmezni axonometrikus- és alkatrész rajzokat, elkészíteni egyszerű alkatrészek felvételi vázlatát, műhelyrajzát. Ismerjék a gépelemek típusait, alkalmazási területeit, ábrázolását és méretmegadását.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret

Anyagok csoportosítása, tulajdonságai

Matematika

Geometria, síkidomok szerkesztés

Rajz

Testek vetületi ábrázolása

22.3. Témakörök

22.3.1. Anyagismeret

22 óra

Ipari anyagok csoportosítása, alkalmazási területe

Vasfémek tulajdonságai alkalmazási területe

A vasgyártás, nagyolvasztó termékei

Az acélgyártás célja, acélgyártási eljárások

Acélok ötvöztetése, ötvöztető anyagok hatása

Az öntöttvas gyártása, öntöttvasak alkalmazása

Az acélok csoportosítása, jelölése, alkalmazási területei

Az acélok hőkezelése, hőkezelés célja, szakaszai

Hőkezelési eljárások (lággyítás, edzés, nemesítés)

Könnyűfémek és ötvöztetési

Az alumínium tulajdonsága, előállítása, alkalmazási területei

Magnézium, titán tulajdonságai alkalmazási területei

Színesfémek és ötvöztetési

A réz tulajdonságai, ötvöztetési, alkalmazási területei

Az ón tulajdonságai, ötvöztetési, alkalmazási területei

A horgany, az ólom tulajdonságai, alkalmazási területei

Nem fémes gépészeti anyagok

A fa tulajdonságai, felhasználási területei

Műanyagok tulajdonságai, csoportosítása

Természetes alapú műanyagok, a gumi gyártása alkalmazási területei

Mesterséges alapú műanyagok fajtái, alkalmazási területei

Szigetelő anyagok csoportosítása, anyaga, alkalmazási területe

Tömítő anyagok típusai, anyaga, műszaki alkalmazási területe

Köszörű és csiszolóanyagok, köszörű és vágókorongok

Üzemanyagok tulajdonságai, alkalmazási területe

Kenőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, alkalmazási területei

Az agrárgépészetben alkalmazott egyéb anyagok

A korrózió elleni védekezés módjai, anyagai és eszközei

Átmeneti és tartós korrózióvédelmi technológiák

22.3.2. Géprajz

28 óra

Rajzeszközök és használatuk

Alaki és formai ismeretek

Szabványok, méretarány, vonalfajták

Méretmegadás elemei, szabványírás, rajztechnikai követelmények

Síkmértani szerkesztések

Műszaki ábrázolás módjai, alkalmazás területei

Vetületi ábrázolás három képsíkban

Síklapú testek, forgástestek vetületi ábrázolása

Csonkolt testek vetületi ábrázolása és méretezése

Axonometrikus ábrázolás jellemzői, alkalmazási területei, axonometrikus ábrázolási módok

Testek axonometrikus ábrázolása

A nézeti ábrázolás, ábrázolási szabályok

Metszeti ábrázolás, metszetben rajzolt vetületek

A metszeti ábrázolás szabályai

Metszetek fajtái, alkalmazási területei

Alkatrészek rajzolása különböző metszetekkel

Nem metszhető alkatrészek

Mérethálózat, különleges méretmegadások, egyszerűsítések

A mérethálózat felépítése, méretmegadás szabályai

A mérettűrések elhelyezkedése, megadása műszaki rajzokon

Az illesztés alapfogalmai, illesztési rendszerek és jelölésük

Alak- és helyzettűrések

Rajzolás, axonometrikus alkatrészbiztosítások

Felvételi vázlat készítésének menete, lépései

22.3.3. Gépelemek

22 óra

A gépelemek fogalma, csoportosítása

Kötőgépelemek

Csavarok, csavarkötések, alátétek

Kötőcsavarok, csavaranyák, csavarbiztosítások típusai, méretei

Csavarmentek, csavarkötések ábrázolása, csavarmentek méretmegadása

Csapcsavarkötések feladata, alkalmazási területe, csapcsavarkötések fajtái

Rögzítőgyűrűk tengelyeken és furatokban

Tengelykötések feladata, típusai, jellemzői

Tengelykötések, ékek, reteszek méretmegadása

Szegecskötések alkalmazása, fajtái, szegecs

A szegecskötések ábrázolása, méretezése

Hegesztett- és ragasztott kötések ábrázolása, méretmegadása

Forgást közvetítő gépelem csoportosítása, alkalmazási területei

Tengelyek feladata, csoportosítása, ábrázolása, méretmegadása

Csapágyak feladata, csoportosítása, alkalmazási területei

Síkló csapágyak jellemzői, ábrázolása, méretmegadása

Gördülő csapágyak fajtái, alkalmazási területei, ábrázolása, méretmegadása

Csapágyak rögzítése, kenése

Tengelykapcsolók feladata csoportosítása, alkalmazási területe

Oldható tengelykapcsolók típusai alkalmazási területei, működésük

Biztonsági tengelykapcsolók

Forgást átválasztató gépelemek

A szíjhajtás jellemzői, alkalmazási területei, ékszíjak
A lánchajtás jellemzői, alkalmazási területei
Fogaskerék-hajtás alkalmazási területei, fogazatok jellemző méretei
Mozgást átalakító gépelemek
Fékszerkezetek feladata, csoportosítása

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek(ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák(ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Vetületi, axonometrikus rajz értelmezése	x		x	
3.2.	Metszeti rajzok értelmezése	x		x	
3.3.	Alkatrész rajz készítése axonometrikus rajzról	x			
3.4.	Alkatrész rajz készítése gépelemről	x			

22.6. A tantárgy értékelésének módja

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

23. Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

216 óra

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

23.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a fémek megmunkálásának módjait, eszközeit és gépeit. Alkalmazás szinten sajátítsák el a fémek alakításának, kézi- és gépi megmunkálásának módjait és technológiáit. Képesek legyenek önállóan egyszerű munkadarabokat, gépelemeket elkészíteni műhelyrajz alapján. Ismerjék meg a fémipari kötések fajtáit, készítését, javítását, a fémek korrózió elleni védelmét.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai alapozó ismeretek témakörei

23.3. Témakörök

23.3.1. Fémmegmunkálás előkészítő munkaműveletei

36 óra

A fémek megmunkálásának alapműveletei
Fémmegmunkálás kéziszerszámai, azok kialakítása, használata
Szerszámok munkaasztalon
A mérés követelményei, fizikai mennyiségek, mértékegységek
A mérőeszközök típusai, alkalmazási területei, használatuk
Mérési hibák, mérési jegyzőkönyvek
Az előrajzolás jelentősége, eszközei, munkaműveletei
Előrajzolás síkban és térben
A befogóeszközök feladata, fajtái, használatuk
Fémek csoportosítása, alkalmazási területei
Acélok csoportosítása, felhasználása, tulajdonságai, megmunkálhatósága

23.3.2. Kézi- és gépi forgácsolás

108 óra

Kézi forgácsolás
A forgácsoló szerszámok élszögei, csoportosításuk
Faragás, vágás műveletei, szabályai
A vágók fajtái, alkalmazási területei
A fűrészelés munkaműveletei, szabályai, fűrész keretek, fűrészlapok
A reszelők felépítése, csoportosítása, alkalmazási területei
A reszelés munkamenete, szabályai
Gépi forgácsolás
A fúrás és süllyesztés folyamata, alkalmazása, szerszámai
Csigagóró anyaga, részei, méretei, köszörülése
A fúrógépek típusai, használatuk szabályai
A fúrás és süllyesztés munkaműveletei
A köszörű korongok anyaga, kialakítása, méretei, felszerelése
A köszörűgépek használatának szabályai
A hántolás célja, eszközei, munkamenete
A csiszolás célja, munkaműveletei, csiszolóanyagok
Dörzsárazás célja, munkaműveletei, dörzsárak típusai
A menetvágás szerszámai és eszközei
A menetmetszés, menetfúrás munkaműveletei
Egyetemes esztergagép szerkezeti részei, esztergakések
A munkadarab és a kés befogása, az esztergálás munkamenete

Maró-, gyalu- és köszörűgépek alkalmazási területe, szerkezeti kialakítása
Munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
Kézi- és gépi fémmegmunkálás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

23.3.3. A fémek alakítása

72 óra

A fémek hidegalakítása

A nyírás folyamata, alkalmazási területe

Kézi és karos lemezvágó ollók típusai használatuk

Egyengetés, hajlítás szerszámai és eszközei

Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása

A fémek melegalakítása

A kovácsolás célja, eszközei és szerszámai

A kovácsolás alpműveletei és szabályai

A hőkezelés célja, szakaszai, eszközei

Az acélok hőkezelése, edzés, megeresztés, lágyítás

Kötések készítése

A csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése

Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások

Csavarkötés készítésének munkaműveletei

Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése

Ékek, reteszek, csapszegek készítése

A szegecselés alkalmazási területe, szerszámai és eszközei, szegecsek fajtái

Szegecselés munkaműveletei, szegecselési hibák, szegecskötések oldása

A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei

A lágyforrasztás végrehajtása

Ragasztott kötések jellemzői, a ragasztás anyagai, munkaműveletei

Munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján

Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása

Korrózióvédelem anyagai, eszköze, módjai

A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Fémmegmunkálás tanműhely, kovácsműhely

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek(ajánlás)

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

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák(ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	Műhelyrajzok értelmezése	x			
2.2.	Szabadkézi vázlat készítése	x			
2.3.	Axonometrikus alkatrészrajzok értelmezése	x	x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x			
4.2.	Gépelemek készítése műhelyrajz alapján	x			
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			

23.6. A tantárgy értékelésének módja

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Háromévfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat
	Mezőgazdasági erőgépek
	Karbantartás, üzemeltetés
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó gyakorlatok
	A fémek alakítása
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat
	Talajművelés gépei
	Arató-cséplő gépek
	Szemestermény utókezelés gépei
	Növényvédelem- és öntözés gépei
	Szálaskarmány-betakarítás gépei
	Szállítás-anyagmozgatás gépei

11046-12 Erőgépek*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Mezőgazdasági erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló és kezelőszervei, azok használata

Mezőgazdasági erőgépek vonó és függesztőszerkezetének szerkezeti kialakítása, előkészítése

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányváltoztatás, tolatás)

Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munkatűz-, és környezetvédelmi szabályok

Karbantartás javítás

A karbantartás jelentősége, kezelési-karbantartási utasítások
Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)
Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása
Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása
Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, be szabályozása, tömítések, szűrők cserje, kenőanyagok cseréje
Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése
próbaüzemeltetéssel
Mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 9. évfolyamot követően

Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

Témakörök

A fémek alakítása

Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása
Csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése
Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások
Csavarkötés készítésének szerszámai és munkaműveletei
Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése
Ékek, reteszek, csapszegek készítése
A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei
Egyszerű munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása
Korrózióvédelem anyagai, eszköze, módjai
Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme
A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 10. évfolyamot követően

Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

Témakörök

Talajművelés gépei

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes be szabályozása
Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük
Eke összekapcsolása az erőgéppel előzetes be állítása
Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás
Szántás váltvaforogató és ágykével
Ekék karbantartása, kopó alkatrész cseréje, javítása
Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, be állítása

Tárcsa szállítási- és munkahelyzetbe állítása
Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása
Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, tárcsa munkájának ellenőrzése
Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása
Kultivátorok, középmélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Arató-cséplő gépek

Arató-cséplő gépek napi- és időszakos karbantartása javítása
Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, előzetes beszabályozása
Arató-cséplő gépek közúti szállítása (szállítási helyzet)
Adapter felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítás
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje
Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Üzemzavar jellegű hibák felismerése, azok elhárítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Arató-cséplő gépek, előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szemes termés utókezelésének gépei

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes beszabályozása
Rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák beszabályozása
Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése
Magtisztító gépek karbantartása, javítása
Szemestermény szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése
Szemnedvesség ellenőrzése, mérése
Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Magtisztító gépek és szemestermény szárítók üzemeltetésénkmunka- és tűzvédelmi szabályai

Növényvédelem és öntözés gépei

Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása
Permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása, kiszórt mennyiség beállítása
Permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi és favédelmi permetezőgépek üzemeltetése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési napló) vezetése
Permetezőgépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelése

Esőztető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

Szálastakarmány betakarítás gépei

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre
Rendkezelő gépek beállítása és üzemeltetése
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
Hasáb bálát készítő gépek besabályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálastakarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szálastakarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szállítás-anyagmozgatás gépei

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Pótkocsi megakadása, közúti szállítása, ürítése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka- és tűzvédelmi szabályok
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, üzemeltetésük szabályai
Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat
	Mezőgazdasági erőgépek
	Karbantartás, üzemeltetés
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó gyakorlatok
	A fémek alakítása
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat
	Talajművelés gépei
	Arató-cséplő gépek
	Szemestermény utókezelés gépei
	Növényvédelem- és öntözés gépei
	Szálaskarmány-betakarítás gépei
	Szállítás-anyagmozgatás gépei

11046-12 Erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat tantárgy

Témakörök

Mezőgazdasági erőgépek

Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata, szerkezeti kialakítása

Traktorok kapcsoló- és kezelőszervei, azok használata

Mezőgazdasági erőgépek vonó- és függesztőszerkezetének szerkezeti kialakítása, előkészítése

Mezőgazdasági erőgépek napi karbantartása

Mezőgazdasági erőgépek indítása

Mezőgazdasági erőgépekkel történő mozgás (elindulás, megállás, irányválttatás, tolatás)

Mezőgazdasági erőgépek karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Karbantartás javítás

A karbantartás jelentősége, kezelési-karbantartási utasítások

Napi karbantartás munkaműveleti (motor indítása előtt, indítás után, munka közben, munka befejezését követően)

Mezőgazdasági gépek tisztítása, mosása

Mezőgazdasági erőgépek napi- és időszakos karbantartása
Mezőgazdasági erőgépek szerkezeti egységeinek javítása, besabályozása, tömítések, szűrők cserje, kenőanyagok cseréje
Mezőgazdasági erőgépek indítása, működésének ellenőrzése
próbaüzemeltetéssel
Mezőgazdasági erőgépek kezelése, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok

Szakmai alapozó gyakorlatok tantárgy

Témakörök

A fémek alakítása

Lemezek, huzalok, idomacélok, csövek egyengetése, hajlítása
Csövek, csőkötések, szerelvények, csőkötések készítése
Csavarkötések alkalmazása, csavarok, csavaranyák, alátétek, csavarbiztosítások szerelése
Csavarkötés készítésének szerszámai és munkaműveletei
Ék- és reteszkötések, csapszegek alkalmazása, szerelése
Ékek, reteszek, csapszegek készítése
A forrasztott kötés jellemzői, anyagai és eszközei
Egyszerű munkadarabok, gépelemek készítése műhelyrajz alapján
Gépelemek, szerelése, tisztítása, javítása
Korrózióvédelem anyagai, eszköze, módjai
Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme
A fémek alakítása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok.

11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése

Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

Témakörök

Talajművelés gépei

Mezőgazdasági erőgépek munkagép kapcsoló szerkezetei, azok feladata, előzetes besabályozása
Mezőgazdasági erőgépek kezelőszervei, működtetésük
Eke összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
Szállítási- és munkahelyzetbe történő állítás
Szántás váltvaforogató és ágyekével
Ekék karbantartása, kopó alkatrészek cseréje, javítása
Tárcsás talajművelő gép összekapcsolása az erőgéppel, beállítása
Tárcsa szállítási és munkahelyzetbe állítása
Üzemeltetési jellemzők (mozgásmód) megválasztása
Függesztett-, vontatott tárcsák üzemeltetése, tárcsa munkájának ellenőrzése
Tárcsás talajművelő gépek karbantartása, javítása
Kultivátorok, közép- és mélylazítók, altalajlazítók üzemeltetése

Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Talajművelő gépek összekapcsolása, szállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Arató-cséplő gépek

Arató-cséplő gépek napi- és időszakos karbantartása, javítása
Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, előzetes be szabályozása
Arató-cséplő gépek közúti szállítása (szállítási helyzet)
Adapter felkapcsolása, munkahelyzetbe történő állítás
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, kezelőszervek működtetése, kapcsolási sorrendje
Arató-cséplő gép üzemeltetése kalászos gabona betakarításakor, üzemeltetés szabályai
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Üzemzavar jellegű hibák, azok elhárítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Szemvesztesség, magtisztaság ellenőrzése, beállítások korrigálása
Arató-cséplő gépek, előkészítése, közúti szállítása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szemes termény utókezelésének gépei

Összetett magtisztító gép előkészítése, előzetes be szabályozása
Rosták megválasztása és cseréje, szélcsatornák be szabályozása
Összetett magtisztító gép üzemeltetése, magtisztaság ellenőrzése
Magtisztító gépek karbantartása, javítása
Szemestermény szárítóberendezések előkészítése és üzemeltetése
Szemnedvesség ellenőrzése, mérése
Szemestermény szárítók karbantartása és javítása
Magtisztító gépek és szemestermény szárítók üzemeltetésének munka- és tűzvédelmi szabályai

Növényvédelem és öntözés gépei

Permetezőgépek tisztítása, karbantartása, javítása
Permetezőgépek előkészítése üzemeltetésre, szórófejek megválasztása, kiszórt mennyiség beállítása
Permetezőgépek szállítási- és munkahelyzete
Üzemeltetési jellemzők megválasztása, szántóföldi- és favédelmi permetezőgépek üzemeltetése
Növényvédő gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél, permetezési napló) vezetése
Permetezőgépek előkészítése, üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások
Öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre, összeszerelés
Esőtető öntözőberendezés üzemeltetése, áttelepítése
Öntözőberendezések előkészítése és üzemeltetése során betartandó munka- és környezetvédelmi előírások

Szálastakarmány betakarítás gépei

Kaszálógépek összekapcsolása az erőgéppel, előzetes beállítása
A kaszálógépek szállítási- és munkahelyzete
Függesztett- és vontatott kaszálógépek üzemeltetése
Rendkezelő gépek előkészítése üzemeltetésre
Rendkezelő gépek beállítása és üzemeltetése
Hasáb bálát készítő gépek előkészítése üzemeltetésre, szállítási- és munkahelyzet
Hasáb bálát készítő gépek besabályozása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Körbálázók gépek beállítása, zsineg befűzése, üzemeltetése
Bálázó gépek üzemzavar jellegű hibái, azok elhárítása
Szálastakarmány betakarító gépek karbantartása, javítása
Szálastakarmány betakarító gépek, előkészítése, karbantartása és üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

Szállítás-anyagmozgatás gépei

Általános rendeltetésű pótkocsik összekapcsolása az erőgéppel, közlekedésbiztonsági szerelvények ellenőrzése, hibák elhárítása
Pótkocsi megrakása, közúti szállítása, ürítése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka- és tűzvédelmi szabályok
Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek előkészítése üzemeltetésre, üzemeltetésük szabályai
Anyagmozgató gépek karbantartása, javítása
Üzemeltetési dokumentációk (menetlevél, szállítólevél) vezetése
Pótkocsik összekapcsolása, karbantartása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

1.25.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

a

34 521 03
GÉPI FORGÁCSOLÓ
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (KIMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a 34 521 03 Gépi forgácsoló szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 03

A szakképesítés megnevezése: Gépi forgácsoló

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

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

Szakmai előképzettség:-

Előírt gyakorlat:-

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények:-

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

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

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:

nincs

IX. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással								Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5								0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5					0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2					2	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezet- védelem	Munkavédelem	1								1				
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		1								1			
10162-12 Gépészeti alapo- zó feladatok	Gépészeti alapo- zó feladatok	2								2				
	Gépészeti alapo- zó feladatok gyakorlata		4								4			

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	1			2					3				
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		5							6				
10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás				2			3		3			2	
	Esztergálás gyakorlata					7			4		8			4
10176-12 Marós feladatok	Marás				3								3	
	Marás gyakorlata					5			5					11
10175-12 Köszörűs feladatok	Köszörülés				2			2,5		3			1	
	Köszörülés gyakorlata					2			6					8
Összes óra		4,5	10		9	14		8	15	12,5	19		8,5	23
Összes óra		14,5		140	23		140	23		31,5	160	31,5		

A pirossal jelzett óraszámok a szabad sáv felhasználást jelzik.

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		Óraszám									Összesen	Óraszám					Összesen
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam				1. évfolyam			2. évfolyam		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e		gy	ögy	e	gy		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18								18	18					18	
	Munkavédelmi alapismeretek	4								4	4					4	
	Munkahelyek kialakítása	4								4	4					4	
	Munkavégzés személyi feltételei	2								2	2					2	
	Munkaeszközök biztonsága	2								2	2					2	
	Munkakörnyezeti hatások	2								2	2					2	
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4								4	4					4	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							16		16				16		16	
	Munkajogi alapismeretek							4		4				4		4	
	Munkaviszony létesítése							4		4				4		4	
	Álláskeresés							4		4				4		4	
	Munkanélküliség							4		4				4		4	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							64		64				64		64	
	Nyelvtani rendszerezés 1							10		10				10		10	
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10				10		10	
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24				24		24	
	Munkavállalói szókincs							20		20				20		20	

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36						36	36				36
	Munkabiztonság	12							12				
	Tűzvédelem	12							12				
	Környezetvédelem	12							12				
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		36					36		36			36
	Elsősegélynyújtás alapjai		12							12			
	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban		12							12			
	Sérülések ellátása		12							12			
10162-12 Gépészeti alapoó feladatok	Gépészeti alapoó feladatok	72						72	72				72
	Műszaki dokumentációk	18							18				
	Gépészeti alpmérések	18							18				
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	18							18				
	Fémek alakítása	18							18				
	Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata		144					144		144			144
	Műszaki dokumentációk		36							36			
	Gépészeti alpmérések		36							36			
	Anyagismeret, anyagvizsgálat		36							36			
	Gépészeti alapismeretek		36										
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	36			72			108	108				108
	Szakmai anyagismeret	12			24				36				
	Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok	12			24				36				

	Mérőeszközök, mérőberendezések	12			24						36					
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		180							180		216				216
	Roncsolásos anyagvizsgálatok		60									72				
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok		60									72				
	Mérőeszközök használata		60									72				
10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás				72			96		168	108			64		172
	Az esztergálás eszközei				18			32			36			16		
	Az esztergálás technológiája				24			32			36			22		
	CNC programozás				30			32			36			26		
	Esztergálás gyakorlata					252			128	380		288			128	416
	Az eszközök használata					42			32			56			32	
	Az esztergálás gyakorlata					120			48			126			48	
	CNC esztergálás					90			48			106			48	
10176-12 Marós feladatok	Marás			140	108		140			108			160	96		96
	A marás eszközei				36									36		
	A marás technológiája				36									36		
	CNC programozás				36									36		
	Marás gyakorlata					180			160	340					352	352
	Az eszközök használata					24			32						80	
	A marás gyakorlata					96			64						144	
	CNC marás technológiája					60			64						128	
10175-12 Köszörűs feladatok	Köszörülés				72			80		152	108			32		140
	Köszörülés eszközei				18			12			36			9		
	Köszörülési technológiák				24			34			36			11		
	CNC programozás				30			34			36			12		

	Köszörülés gyakorlata					72			192	264					256	256	
	Eszközök használata					18				64						76	
	Köszörülési technológiák alkalmazása					24				64						82	
	CNC köszörülés					30				64						98	
	Összesen:	162	360			324		504		256	480	2086		450	684		272
Összesen:	522				828			736		2366		1134			1008		2302
Elméleti óraszámok/aránya		742 / 31,36%										722 / 31,36%					
Gyakorlati óraszámok/aránya		1624 / 68,64%										1580 / 68,64%					

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

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

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

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

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

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

2. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra*

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

1.25. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.26. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.27. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra/4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai.

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra/2 óra

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

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

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra/2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-

megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra/2 óra

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra/4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

1.28. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

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

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

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.30. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

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

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

6.3. Témakörök**6.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

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

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

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

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

6.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

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

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

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

6.3.3. Álláskeresés**4 óra**

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

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

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

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

6.3.4. Munkanélküliség

4 óra

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

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdij előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai.

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

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

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

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

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

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

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

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

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

3.25. A tantárgy tanításának célja

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

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

3.26. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

idegen nyelvek

3.27. Témakörök**33.6.11. Nyelvtani rendszerezés 1****10 óra/10 óra**

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértésére, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

33.6.12. Nyelvtani rendszerezés 2**10 óra/10 óra**

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A

kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

33.6.13. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy megszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

33.6.14. Munkavállalói szókincs

20 óra/20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapo zó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincs et, ami alkalmassá teszi

arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.28. 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.

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

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

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

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

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

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

1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10163-12 azonosító számú
Gépészeti munkabiztonság és
környezetvédelem
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem			Elsősegélynyújtás gyakorlata		
	Munkabiztonság	Tűzvédelem	Környezetvédelem	Elsősegélynyújtás alapjai	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban	Sérülések ellátása
FELADATOK						
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat	X	X	X		X	
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki	X				X	
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat	X	X	X		X	
Együttműködik a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában	X	X	X		X	
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban	X	X	X		X	
Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat		X	X		X	
Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt	X			X		X
SZAKMAI ISMERETEK						
Környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szabályok	X	X	X		X	
A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei	X	X	X			
A munkahely biztonságos kialakításának követelményei	X				X	
A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai	X					
Villamos berendezések biztonságtechnikája	X	X			X	
Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai	X				X	
Egyéni és kollektív védelmi módok	X	X	X		X	
Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése	X	X	X			
Elsősegélynyújtási ismeretek				X	X	X
Munkavégzés szabályai	X				X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X				X	
Információforrások kezelése					X	
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése	X	X	X		X	
Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata	X	X	X	X	X	
Elsősegélynyújtás				X	X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Döntésképeség	X	X	X	X	X	
Határozottság	X	X	X	X	X	
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	X	X	X	X	X	
Irányítási készség	X	X	X	X	X	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás	X	X	X	X	X	
Körültekintés, elővigyázatosság	X	X	X	X	X	

3.6.1. Munkavédelem tantárgy

36 óra/ 36óra

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

4.1.A tantárgy tanításának célja

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

4.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

4.3.Témakörök

4.3.1. Munkabiztonság

12 óra/12óra

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma.

A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái.

Veszélyforrások kialakulása.

Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.

A munkavédelmi oktatás dokumentálása.

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.

Kockázatelemzés fogalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés.

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.

A munkavégzés fizikai ártalmai.

Zaj- és rezgésvédelem.

Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.

A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.

A színek kialakítása.

A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.

Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.

Villamos berendezések biztonságtechnikája.

Egyéni és kollektív védelem.

Munkaegészségügy.

Kockázatbecslés.

Kockázatértékelés.

Időszakos biztonsági felülvizsgálat.

Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.

Jelző és riasztóberendezések.

Megfelelő mozgástér biztosítása.

Elkerítés, lefedés.

Tároló helyek kialakítása.

Munkahely padlózata.

4.3.2. Tűzvédelem

12 óra/12óra

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

4.3.3. Környezetvédelem

12 óra/12óra

A környezetvédelem területei.
Természetvédelem.

Vízzennyezés vízforrások.
A levegő jellemzői, a levegőszennyezés.
Globális felmelegedés és hatása a földi életre.
Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása.
Hulladékgyűjtő szigetek.
Gyűjtőhelyek kialakítása.
Veszélyes hulladékok tárolása.
Veszélyes hulladékok begyűjtése.
Veszélyes hulladékok feldolgozása.
Hulladékok feldolgozása.
Hulladékok újrahasznosítása.
Hulladékok végleges elhelyezése.
Hulladékok lebomlása.
Az ipar hatása környezetre.
Megújuló energiaforrások.
Levegőszennyezés.
Zajszennyezés.
Hőszennyezés.
Fényszennyezés.
Talajszennyezés.
Nehézfémek.
Vízzennyezés.
Szennyvízkezelés
Környezetszennyezés egészségi hatásai.
Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.
Fontosabb Európai Uniói jogszabályok.
Fémiparban keletkező szennyezőanyagok.
Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása.
Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása.
Az elhasznált hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése.
Az épített környezet védelme.
Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-

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

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Elsősegélynyújtás gyakorlata tantárgy

36 óra/ 36 óra

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

a. A tantárgy tanításának célja

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

b. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

c. Témakörök

i. Az elsősegélynyújtás alapjai

12 óra/ 12 óra

Mentőhívás módja.

Teendők a baleset helyszínén.

Elsősegély nyújtásának korlátai.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Életveszély elhárítása.

Újraélesztés.

Mellkasnyomás technikája

Légútbiztosítás lehetőségei.

Légút akadály-mentesítése.

Lélegeztetés.
 Fizikális vizsgálat.
 Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása.
 Az eszméletlenség veszélyei.
 A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.
 Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből.
 Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása.
 Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása.
 Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása.
 Végtagtörések.
 Hasi sérülések.
 Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása.
 Áramütés veszélyei.
 Áramütött személy megközelítése.
 Áramtalanítás.
 Áramütött személy ellátása.
 Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása.
 Fagyás, tünetei, veszélyei és ellátása.
 Mérgeзések tünetei, fajtái, ellátása.
 Leggyakrabban előforduló mérgeзések.
 Marószerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.
 Rosszullétek.
 Ájulás tünetei, ellátása.
 Epilepsziás roham tünetei, ellátása.
 Szív eredetű mellkasi fájdalom tünetei, ellátása.
 Alacsony vércukorszint miatti rosszullét tünetei, ellátása.

ii. Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban

12 óra /12óra

Veszélyforrások kialakulása.
 Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.
 Személyi védőfelszerelések helyének meghatározása, tárolása.
 A munkavédelmi oktatás dokumentálása.
 A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.
 Kockázatelemzés fogalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés.
 A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.
 A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések helyének meghatározása, elhelyezése.
 A megfelelő biztonsági jelzés kiválasztása.
 A munkavégzés fizikai ártalmi.
 Zaj- és rezgésvédelem.
 Zaj és rezgésvédelem védőeszközeinek fajtái, alkalmazásuk.
 Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.
 A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.

A színek kialakítása.
 A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.
 Hegesztő munkahelyek kialakítása, védő eszközök alkalmazása.
 Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.
 Anyagmozgatás gépeinek, eszközeinek biztonságos használata, védőeszközök alkalmazása.
 Villamos berendezések biztonságtechnikája, speciális védőeszközök bemutatása, használata.
 Egyéni és kollektív védelem.
 Munkaegészségügy.
 Kockázatbecslés.
 Kockázatértékelés.
 Időszakos biztonsági felülvizsgálat.
 Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.
 Jelző és riasztóberendezések.
 Megfelelő mozgástér biztosítása.
 Elkerítés, lefedés.
 Tároló helyek kialakítása.
 Munkahely padlózata.
 Gépek védőburkolatainak kialakítása, elhelyezése.

iii. Sérülések ellátása

12 óra /12 óra

Sebellátás.
 Hajszáleres vérzés.
 Visszeres vérzés.
 Ütőeres vérzés.
 Belső vérzések és veszélyei.
 Orrvérzés, ellátása.
 Mérgeзések: gyógyszermérgeзés, szénmonoxid (CO) mérgeзés, metilalkoholmérgeзés.
 Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.
 Fektetési módok.
 Idegen test szemben, orrban, fülben.
 Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.
 Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.
 Az eszméletlenség fogalmát, tüneteit, leggyakoribb okai, következményei.
 Az eszméletlenség ellátása.
 A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek.
 A sokk fogalma és formái.
 A termikus traumákkal, hőártalmakkal kapcsolatos ismeretek.
 Az ízületi sérülések formái, tüneteи és ellátásuk módja.
 A csontsérülések formái, tüneteи és ellátásuk (fektetési módok).
 A hasi sérülés formái, tüneteи és ellátásuk módjai.

A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek.

A mérgezések fogalma, tünetei és ellátásuk módja.

A belgyógyászati balesetek (áramütés).

A leggyakoribb belgyógyászati kórképek, tünetaik és ellátásuk.

d. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

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

f. A tantárgy értékelésének módja

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

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

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

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok				Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata			
	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alpmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alpmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Gépészeti alapismeretek
FELADATOK								
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	X				X			X
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	X			X	X			X
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	X				X			X
Egyszerű alkatrészeiről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	X	X	X					
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket	X	X	X	X	X	X	X	X
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	X	X			X	X		X
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	X				X			
Kiválasztja az általános gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt	X				X			X
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget	X	X			X	X		X
Gépipari alpméréseket végez		X	X			X	X	X
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		X			X			X
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez		X	X		X	X		X
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal				X				X
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal				X				X
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel	X			X	X			X
Darabol kézi és gépi műveletekkel				X	X			X
Alakítja a munkadarabot kézi kisgépes eljárásokkal	X			X	X			X
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötések készíthet	X			X	X			X
Korrózió elleni védőbevonatot készít	X				X			X
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában	X				X			

Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X				X			X
SZAKMAI ISMERETEK								
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	X				X			
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	X				X			
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	X	X			X	X		
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	X				X			
Szabványok használata	X		X		X			X
Gyártási utasítások értelmezése	X		X		X		X	X
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	X				X			X
Mérési utasítások értelmezése	X	X			X	X		
Mértékegységek	X	X			X	X		
Ipari anyagok és tulajdonságaik	X	X	X		X	X	X	
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X	
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X	
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X	
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	X	X	X	X	X	X	X	X
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek	X			X	X			X
Műszaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése		X				X		X
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	X	X			X	X		X
Anyagvizsgálatok	X		X		X		X	X
Képlékenyalakítás				X				X
Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, technológiák				X				X
Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei				X				X
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai				X				X
Érintésvédelmi alapismeretek				X				X
Szerszámok, kézi kisgépek biztonságos használata	X				X			X
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	X				X			X
Hegesztési alapismeretek, hegesztő berendezések és eszközök	X				X			
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás	X			X	X			X
Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei	X				X			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészbajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	X				X			
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	X				X			
Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata	X	X			X	X		
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata				X				X
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	X		X		X		X	

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

6. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy

72 óra/ 72 óra

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére. A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

6.3. Témakörök

6.3.1. Műszaki dokumentációk

18óra/18óra

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma.

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

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások.

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

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés.

Áthatások, áthatások alkatrészejzajokon.

Összeállítási és részletrajzok.

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma.

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások.

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások.

Tűrés, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok.

A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk.

Egyszerű gépészeti műszaki rajzok.

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

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek.

Technológiai sorrend fogalma, tartalma.

6.3.2. Gépészeti alpmérések

18 óra/18óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata.
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése.
Mértékegységek.
Műszaki mérés eszközeinek ismerete.
Hosszméretek mérése és ellenőrzése.
Szögek mérése és ellenőrzése.
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése.
Mérési utasítás.
Mérési pontosság.
Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése.
Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
Műszerhibák.
Mérési jellemzők.
Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel.
Mérőeszközök.
Hossz- és szög mérő eszközök.
Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük.
Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
Külső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei.
Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei.
Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai.
Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma.

6.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

18 óra/18óra

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

Hőkezelő eljárások.
 Hőkezelési hibák.
 Jellegzetes hibák.
 Anyaghibák.
 Öntési hibák.
 Hegesztési hibák.
 Forgácsolás során képződő hibák.
 Kösörülési hibák.
 Képlékeny alakítás okozta hibák.
 Kifáradás.
 Korrózió
 Hibakimutatás lehetőségei.
 Anyagvizsgálati módok.
 Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
 Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat.
 Technológiai próbák.
 Szakítóvizsgálat
 Hajlítóvizsgálat.
 Csövek gyűrűtágító vizsgálata.
 Lapító vizsgálat.
 Törésvizsgálat.
 Ütővizsgálat.
 Keménységmérés
 Metallográfiai vizsgálat.
 Endoszkópos vizsgálat.
 Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat.
 Mágnesezhető poros repedésvizsgálat.
 Ultrahangos repedésvizsgálat.
 Radiográfiai vizsgálat.

6.3.4. Fémek alakítása

18 óra/18óra

Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai.
 Fémek technológiai tulajdonságai.
 Ötvözők hatásai.
 Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, kösörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
 Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése, alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok.
 Lemezhajlítás.
 Peremezés.
 Domborítás, ívelés.
 A megmunkálásokra alkalmas és a gépészeti szakmákban használatos anyagok.
 Alkatrészek illesztése.

Illesztés reszeléssel.
 Hántoló szerszámok, eszközök.
 Lemezalkatrész készítése.
 Sík és ívelt felületek hántolása.
 A dörzsárazás szerszámai és művelete.
 Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése.
 Illesztés dörzsárazással.
 Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek.
 Illesztés csiszolással.
 Komplex illesztési munkák, ellenőrző feladatok.
 Gépi forgácsolás szerszámai.
 Gépi forgácsoló alapeljárások gépei.
 Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai.

6.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

6.6.A tantárgy értékelésének módja

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

7. Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

144 óra /144 óra

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

7.1.A tantárgy tanításának célja

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

7.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

7.3.Témakörök

7.3.1. Műszaki dokumentációk

36 óra/36óra

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.

Pályázatok formai, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.

Különféle szabványok megismerése, alkalmazása.

Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

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

Javítási jegyzőkönyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika-, vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete.

7.3.2. Gépészeti alapmérések

36 óra /36óra

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

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

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

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

7.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra /36óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
 Roncsolásos anyagvizsgálatok.
 Keménység vizsgálat.
 Keménységmérő eljárások.
 Mikro-keménységmérés.
 Keménységmérés meleg állapotban.
 Dinamikus keménységmérések.
 Rugalmas utóhatás
 Rugalmas alakváltozás.
 Kúszás és relaxáció.
 Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.
 Frekvencia befolyása a kifáradásra.
 Fárasztó gépek.
 Melegalakíthatósági technológiai próbák.
 Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
 Nyomóvizsgálat.
 Hajlítóvizsgálat.
 Csavaróvizsgálat.
 Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
 Vegyi összetétel vizsgálata.
 Korrozíós vizsgálatok.
 Mikroszkópikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
 Hőtechnikai tulajdonságok.
 Villamos vezetőképesség mérése.
 Mágneses tulajdonság vizsgálata.
 Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
 A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
 Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Hőkezelések csoportosítása.

7.3.4. Gépészeti alapismeretek

36óra /36 óra

Az előrajzolással szembeni követelmények.

Az előrajzolás lépései.

Az előrajzolás szerszámai, eszközei.

Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.

A térbeli előrajzolás eszközei.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.

Síkbeli és térbeli előrajzolás.

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

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).

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

Alkatrészek illesztése.

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

Palástfelület, homlokfelület esztergálás.

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).

Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különbféle fémfelületek előkészítése.

Felületvédelem mázolóssal, lakkozással.

7.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

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

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

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

7.6.A tantárgy értékelésének módja

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

A

10173-12 azonosító számú

**Anyagvizsgálatok és geometriai mérések
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10173-12 azonosító számú, Anyagvizsgálatok és geometriai mérések megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat			Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		
	Szakmai anyagismeret	Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok	Mérőeszközök mérőberendezések	Roncsolásos anyagvizsgálatok	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok	Mérőeszközök használata
FELADATOK						
Előkészíti a gépészetben használt anyagokat vizsgálatra		X	X	X	X	X
Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatokat végez üzemi és laborkörülmények között önállóan		X		X		
Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez üzemi és laborkörülmények között önállóan		X			X	
Technológiai anyagvizsgálatokat végez		X	X	X	X	
Geometriai méréseket végez nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel			X			X
Felületi érdességet ellenőriz és mér érdességmérő eszközökkel			X			X
Méreteket ellenőriz idomszerrel			X			X
A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzését végzi					X	X
A mérési eredményeket értékeli, dokumentálja	X	X	X	X	X	X
Tanulmányozza és értelmezi a gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Az iparban használatos nemfémes anyagok eredete, tulajdonságainak ismerete, felhasználási területeik	X					
Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai	X	X	X	X		
Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek	X					
Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai	X	X	X	X		X
Az anyagok mikro-szerkezetének és tulajdonságainak kapcsolata	X	X	X	X		
Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira	X	X	X	X		

Ipari anyagok egyéb jellemzői	X	X	X	X		
Nemfémes anyagok	X					
Anyagvizsgálatok elmélete	X	X				
Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete					X	X
Mechanikai hossz- és átmérő mérések					X	X
Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése					X	X
Mérés optikai mérőeszközökkel					X	X
Mérés idomszerekkel					X	
Felületi érdesség mérése						X
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása			X		X	X
Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk					X	X
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése	X	X	X	X	X	X
Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok		X	X	X		
Technológiai vizsgálatok	X	X	X	X	X	X
Gépipari mérőeszközök használata					X	X
Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése					X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Kézügyesség			X	X	X	X
Döntésképeség			X	X	X	X
Precizitás			X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Kommunikációs készség	X	X				
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X
Rendszerező képesség	X	X	X	X	X	X

8. Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat tantárgy

108 óra/108 óra

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

8.1.A tantárgy tanításának célja

A szakmájában használatos anyagok tulajdonságainak megismertetése.

Az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálendő anyag felismerése.

8.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

8.3.Témakörök

8.3.1. Szakmai anyagismeret

36 óra/36óra

Az iparban használatos nemfémes anyagok eredete, tulajdonságainak ismerete, felhasználási területeik.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.

Anyagszerkezettani alapismeretek.

Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek.

A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.

A kiválasztás szempontjai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, elektromos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Ipari anyagok egyéb jellemzői.

Hőkezelés feladata, csoportosítása.

Hőkezelő eljárások.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Anyagvizsgálatok elmélete.

Nemfémes anyagok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

8.3.2. Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok

36 óra/36óra

Anyagvizsgálatok elmélete.

Anyagvizsgálatok fajtái.

Anyagvizsgálatok alkalmazási területei.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.
 Röntgen vizsgálat.
 Mágneses vizsgálat.
 Örvényáramos vizsgálat.
 Számítástechnika alkalmazása az anyagvizsgálatoknál.
 A gépészetben használt anyagok vizsgálati előkészítése.
 Technológiai anyagvizsgálatok.
 Mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk értelmezése.
 Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.
 Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek.
 Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.
 Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.
 Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.
 Ipari anyagok egyéb jellemzői.

8.3.3. Mérőeszközök, mérőberendezések

36 óra/36óra

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.
 Méretek ellenőrzése idomszerrel.
 A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.
 A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.
 Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.
 Mechanikai hossz- és átmérő mérések.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 Mérés optikai mérőeszközökkel.
 Mérés idomszerekkel.
 Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
 Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
 Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
 Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.
 Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.
 A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.
 A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk

tanulmányozása és értelmezése.
Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.
Mechanikai hossz- és átmérő mérések.
Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
Mérés optikai mérőeszközökkel.
Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.
Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
Gépipari mérőeszközök használata.
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.
Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.
Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.
Szögmérés mechanikai szögmérővel.
Szögmérés digitális eszközökkel.
Külső kúpok mérésének eszközei, ellenőrzése.
Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
A lézer, mint a mérés eszköze.

8.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

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

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

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

8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-

3.2	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

8.6.A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

9. Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata tantárgy 108 óra/168 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

9.1.A tantárgy tanításának célja

A különböző anyagvizsgálati technikák elsajátítása. A vizsgált alkatrész igénybevételeinek felmérése a megfelelő vizsgálati technológia megválasztásával és alkalmazásával.

9.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

9.3.Témakörök

9.3.1. Roncsolásos anyagvizsgálatok

60 óra/72óra

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

9.3.2. Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

60 óra/72óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.
Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

9.3.3. Mérőeszközök használata

60 óra/72óra

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Méreték ellenőrzése idomszerrel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Mérés idomszerekkel.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.
 Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.
 Mechanikai hossz- és átmérő mérések.
 Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
 Mérés optikai mérőeszközökkel.
 Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.
 Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 Gépipari mérőeszközök használata.
 Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
 Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.
 Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.
 Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.
 Szögmérés mechanikai szögmérővel.
 Külső kúpok mérése, ellenőrzése.
 Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
 Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
 Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
 Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
 Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
 Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
 Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
 Keménységmérések Brinnel, Rockwell, Vickers, egyéb.
 Mérési dokumentumok készítése.
 Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
 Lézer alkalmazási területei, előnye, hátránya.

9.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

9.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.5.	vita		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

9.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

9.6.A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10174-12 azonosító számú
Esztergályos feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10174-12 azonosító számú, Esztergályos feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás			Esztergálás gyakorlata		
	Az esztergálás eszközei	Az esztergálás technológiája	CNC programozás	Az eszközök használata	Az esztergálás gyakorlata	CNC esztergálás
FELADATOK						
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket	X	X		X	X	X
Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat	X			X	X	X
Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők	X	X		X	X	X
Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot	X	X		X	X	X
Kiválasztja és befogja a forgácsoláshoz szükséges szerszámokat, meghatározza a forgácsolási feladathoz szükséges technológiát, beállítja a forgácsolási paramétereket	X	X		X	X	X
Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal		X			X	X
Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással		X	X		X	X
Külső, belső hengeres felületet esztergál		X	X		X	X
Két csúcs közötti megmunkálást végez, esztergál álló és mozgó báb alkalmazásával	X	X		X	X	X
Külső, belső kúpos felületet esztergál, illetve	X	X	X		X	X
Alakos felületet esztergál		X	X		X	X
Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz	X	X	X	X	X	X
Külső, belső kötő és mozgató menetet vág, menetet fúr, menetet metsz	X	X	X	X	X	X
Síktárcsán történő megmunkálásokat végez	X	X		X	X	X
Körhagyó esztergálásokat végez	X	X		X	X	X
Egyszerű megmunkáló programot készít CNC esztergára			X			X
Előkészíti a CNC esztergát (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés)			X			X
CNC esztergagépen esztergál						X
Gyalulási, vésési forgácsolásokat végez		X			X	X
Kiválasztja a szükséges mérő és ellenőrző eszközöket,	X		X	X		

geometriai méréseket végez						
Alkalmazza a korszerű, nagysebességű technológiákat	X	X	X	X	X	X
Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ	X	X	X	X	X	X
Szerszámélezést, lapkacserét végez		X		X	X	X
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat		X			X	X
Minőségbiztosítási dokumentumokat vezet	X			X		
SZAKMAI ISMERETEK						
Géphasználati, gépkezelési utasítás, gépkönyv tartalma és felépítése	X	X	X	X	X	X
Gyártási és technológiai leírás, mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás, stb..	X			X		
Fémipari szabványok, táblázatok, gépipari termékkatalógus ismerete, használatának szabályai	X	X	X	X	X	X
Technológiai és geometriai mérések	X	X		X	X	X
Géprajzi jelképes ábrázolás és a szabadkézi vázlatkészítés szabályai	X	X		X	X	
Minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban, a minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei	X			X		
Kötőgépelemek, kötések	X			X		
Tengelyek, csapágyazások	X	X		X	X	X
Tengelykapcsolók	X	X		X	X	X
Fékek, kilincsművek, szabadonfutók	X	X		X	X	X
Súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások	X			X		
Esztergagépek felépítése	X	X		X		
Szállító és anyagmozgató eszközök	X	X		X	X	X
Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, és szabályozástechnikai ismeretek	X			X	X	X
Metallográfiai és hőkezelési ismeretek, fémes ötvözetek, anyagfajták, anyagszabványok	X	X		X	X	X
Gyártástechnológiai (kézi anyagalakítási, esztergalási, fúrási) ismeretek	X	X		X		
Művelettervezési ismeretek	X	X	X	X	X	X
Esztergalási műveletek		X	X		X	X
Egyéb forgácsolási ismeretek (forgácsoló mozgások), technológiai adatok megválasztásának szempontjai (fordulatszám, előtolás), meghatározásuk	X	X	X	X	X	X
Alapszintű CNC gépkezelési és programozási ismeretek			X			X
Hűtő és kenőanyag ismeretek	X			X	X	X
Szerszámismeret, munkadarab és szerszám-befogók ismerete	X	X	X	X	X	X
Szerelőszerszámok ismerete	X	X		X	X	X
Szerelési, hibaelhárítási ismeretek	X	X		X	X	X
Anyagmozgatási és teheremelési ismeretek	X	X		X	X	X
Villamos érintésvédelmi ismeretek	X	X		X	X	X
Elsősegélynyújtási ismeretek	X	X	X	X	X	X
Hulladékkezelési és hulladékgazdálkodási ismertek	X	X		X	X	X
Munkabiztonsági ismeretek	X	X		X	X	X

SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Szakmai és köznyelvi beszédképesség, szövegértés, íráskézség	X	X	X	X	X	X
Gépészeti, gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése, készítése, kötési jelképek	X	X	X	X	X	X
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések értelmezése, eszközök, felszerelések használata	X	X		X	X	X
Gépi és kézi forgácsoló szerszámok, kisgépek, hossz mérő és ellenőrző eszközök használata	X			X		
Esztorgagépek kezelése, szerszám és munkadarab befogó készülékek, forgácsolási adatok megválasztása	X	X		X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	X
Pontosság	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Kommunikációs készség	X			X		
Együttműködési készség	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Gyakorlatias feladatértelmezés	X	X	X	X	X	X
Kreativitás	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés	X	X	X	X	X	X

10. Esztergálás tantárgy

168 óra/172 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

10.1. A tantárgy tanításának célja

Munkadarabok forgácsolása egyélű forgácsoló szerszámmal, különböző felületek kialakítása. A megmunkáláshoz szükséges gépek, berendezések, szerszámok és eszközök alkalmazásának, felhasználási területeinek megismerése.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

10.3. Témakörök

10.3.1. Az esztergálás eszközei

50 óra/52 óra

A kézi és gépi forgácsolás eszközei.

Az esztergálás gépei, eszközei.

Az esztergagép felépítése, főbb részei, működési elve, erőhatások.

Az esztergálás alapműveletei.

Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.

Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat.

Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők.

Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot.

Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ.

Szállító és anyagmozgató eszközök.

Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek.

Gyártástechnológiai (kézi anyagalakítási, esztergálási, fúrási) ismeretek.

Súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások.

Minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban, a minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei.

Egyéb forgácsolási ismeretek (forgácsoló mozgások), technológiai adatok megválasztásának szempontjai (fordulatszám, előtolás), meghatározásuk.

Hűtő- és kenőanyag ismeretek.

Szerszámismeret, munkadarab és szerszámbefogók ismerete.

Szerszámok élszögeinek ismerete.

Szerszámélezés a forgácsolandó anyag anyagminőségének ismeretében.

Hulladékkezelési és hulladékgazdálkodási ismeretek.

Munkabiztonsági ismeretek.

Gépészeti, gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése, készítése, kötési jelképek.

Anyag- és gyártásismeret.

Fémes, nem fémes anyagok tulajdonságai.

Ötvözők hatása a fémes anyagokra.

Hőkezelési alapismeretek.

Különböző összetételű anyagok hatása a forgácsolásra.

Esztergagépek kezelése, szerszám és munkadarab befogó készülékek, forgácsolási adatok megválasztása.

Gépi és kézi forgácsoló szerszámok, kisgépek, hossz mérő és ellenőrző eszközök használata.

10.3.2. Az esztergálás technológiája

56 óra/58 óra

Az egytetemes eszterga szerkezeti felépítése, működése, kezelőelemei, beállítási lehetőségek.

Forgácsolási alapfogalmak.

Fő- és mellékmozgások.

Szerszámgeometria.

Szerszámél-szögek, működő szögek.

Szerszámok kivitele, anyagai.

Szerszám befogási módok, ezek eszközei, készülékei.

Munkadarab befogás, leszorítás, felfogás, támasztás eszközei, alkalmazásuk.

Forgácsoló alaplőveletek rendszerezése, szerszámai, eszközei.

Alaplőveletek: hossz-, lépőcső- és síkfelület megmunkálása.

Csúcsfészkek fűrés, központozás, fűrés, süllyesztés.

A biztonságos munkavégzés előírásai.

A sík- és hengeres felületek megmunkálásának célja, gyakorlati alkalmazása.

Forgácsolás technológiai adatainak megválasztása táblázatból, nomogramból, számítással.

A munkadarab befogás lehetőségei.

Tokmányban történő megfogás (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, ezek kombinációi).

Csúcsok közötti megfogás.

Satuban történő megfogás.

Hossz és síkfelület megmunkálásának elmélete.

Központfurat készítés, fűrés, furatkészítés elmélete.

Csavarvonal fogalma, származtatása, jellemzői, elemei, jellemző méretei és jelölési rendszere.

Élesmenetek fajtái, ezek közül a méter- és whitworth-menetek jellemzői.

Menettáblázatok használata, menetelemek számítása.

A menetkészítés elmélete: menetmetszés szerszámai, szerszám befogók.

Munkadarab előkészítése menetmetszéshez, menetfúráshoz.
 A menetfúrás szerszámai, szerszámbefogók és befogószerkezetek.
 Menetesztérgálás szerszámai, élezésük.
 Külső menetek profil és forgácsoló szögei.
 A szerszámbeállítás és a profiltorzulás összefüggései.
 Gépbeállításhoz szükséges számítások: cserekerék számítás.
 Kenés fontossága, alkalmazott kenőanyagok menet készítésnél.
 Nagyoló és simító menet megmunkálási módok és technológiai adatok.
 Menetmérés, ellenőrzés.
 Táblázatok használata mérődugós és mérőcsapos menetmérésnél.
 Menetmérés mikrométerrel.
 Menetellenőrzés menetidomszerrel, menetfésűvel.
 A biztonságos munkavégzés feltételei.
 A gép mechanikus működésének ellenőrzése.

10.3.3. CNC programozás

62 óra/62 óra

Egyszerű CNC program készítése.
 Síkfelület esztergálása oldalazó eljárással.
 Külső, belső hengeres felület esztergálása.
 Külső, belső kúpos felület esztergálása, illesztése.
 Alakos felület esztergálása.
 Recézés, rovátkolás, fúrás, dörzsárazás.
 Külső, belső kötő és mozgó menetvágás, menetfúrás, menetmetszés.
 CNC eszterga előkészítése (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés).
 Szükséges mérő és ellenőrző eszközök, geometriai mérések.
 Korszerű, nagysebességű technológiák.
 Termelékenységét fokozó eszközök, speciális munkadarab-befogó eszközök ismerete.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

10.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.2.	elbeszélés	x			-
1.3.	kiselőadás			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.5.	vita		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.8.	kooperatív tanulás		x		-
1.9.	szimuláció			x	-

10.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-

2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Esztergálás gyakorlata tantárgy

380 óra/416 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

11.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméletben tanult technológiák megfelelő gyakorlati alkalmazása, önálló munkavégzés.

Az egyes műveletek, összefüggő munkafolyamatok önálló meghatározása és a használandó eszközök, készülékek magabiztos megválasztása.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

11.3. Témakörök

11.3.1. Az eszközök használata

74 óra/88 óra

A munkafeladat végrehajtásához szükséges anyagok, segédanyagok, előre gyártott elemek, gépek, szerszámok, mérőeszközök, befogó és felfogó eszközök, szállító és emelő berendezések, személyi védőfelszerelések előkészítése.

Az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerének, munkavédelmi berendezéseinek ellenőrzése, karbantartási feladatok elvégzése.

A munkadarabot befogó készülék elhelyezése, beállítása és rögzítése.

Az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteinek ellenőrzése, a nyers, vagy félkész munkadarab befogása.

Kiválasztja és befogja a forgácsoláshoz szükséges szerszámokat, meghatározza a forgácsolási feladathoz szükséges technológiát, beállítja a forgácsolási paramétereket.

Munkadarab előkészítés, gépbeállítás, cserekerék szerelés menetesztergáláshoz,

a késkifutás szükséges mértéke.

Menetmetszés és menetfúrás szerszámainak, szerszámtartóinak, segédanyagainak előkészítése, technológiáinak begyakorlása.

Kiválasztja a szükséges mérő és ellenőrző eszközöket, geometriai méréseket végez.

Alkalmazza a korszerű, nagysebességű technológiákat.

Minőségbiztosítási dokumentumokat vezet.

Szerszámélezést, lapkacserét végez.

Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ.

11.3.2. Az esztergálás gyakorlata

168 óra/ 172 óra

Két csúcs közötti megmunkálást végez, esztergál álló és mozgó báb alkalmazásával.

Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.

Külső, belső kötő és mozgató menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.

Egy bekezdésű menetek technológiáinak (nagyolás, simítás) végzése.

Különböző külső és belső, jobb- és balmenet forgácsolása (nagyolása, simítása), hűtés és kenés alkalmazása, visszaállítás a menetárokba.

Munkadarab előkészítés, gépbeállítás, cserekerék szerelés menetesztergáláshoz, a késkifutás szükséges mértéke.

Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.

Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.

Külső, belső hengeres felületet esztergál.

Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.

Körhagyó esztergálásokat végez.

Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.

Alakos felületet esztergál.

Másoló esztergálást végez.

11.3.3. CNC esztergálás

138 óra/154 óra

Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.

Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat.

Egyszerű megmunkáló programot készít CNC esztergára.

Előkészíti a CNC esztergát (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés).

Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ.

Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat.

Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők.

Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot.

CNC esztergagépen esztergál.

Alkalmazza a korszerű, nagysebességű technológiákat.

Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.

Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.

Külső, belső hengeres felületet esztergál.

Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.

Alakos felületet esztergál.

Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.

Külső, belső kötő és mozgató menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.

Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.

Körhagyó esztergálásokat végez.

Szerszámélezést, lapkacserét végez.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.9.	szimuláció			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10176-12 azonosító számú
Marós feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10176-12 azonosító számú, Marós feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10176-12 Marós feladatok	Marás			Marás gyakorlata		
	A marás eszközei	A marás technológiája	CNC programozás	Az eszközök használata	A marás gyakorlata	CNC marás technológiája
FELADATOK						
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, szállító- és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket	X	X		X	X	X
Ellenőrzi a kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteit		X			X	X
Ellenőrzi a munkafeltételeket	X	X		X	X	X
Ellenőrzi a kenési rendszert				X	X	X
Ellenőrzi a gépi mérőrendszert		X		X	X	X
Ellenőrzi a gép védőrendszerét	X	X		X	X	X
Kiválasztja a mérő- és ellenőrző eszközöket	X	X		X	X	X
Kiválasztja és befogja a szükséges marószerszámokat		X		X		
Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék, EÖK készülék		X		X	X	X
Meghatározza a gépbeállítási paramétereit	X	X	X	X	X	X
Marási műveleteket végez előírt pontossággal		X		X	X	X
Homlokfelületet mar		X		X	X	X
Alakos felületet mar		X		X	X	X
Lépcsős felületet csoportmaróval mar		X		X	X	
Hornyt mar		X		X	X	X
Alkatrészeket készít osztókészülékben közvetlen és kapcsolt osztással		X			X	
Körasztalos munkákat végez		X			X	
Egyszerű megmunkáló programot készít CNC marógépre			X			X
Előkészíti a CNC marógépet (nullpontfelvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés)		X		X	X	X
CNC marógépen mar				X		X
Szükség szerint éleket sorjáz		X		X		
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat	X	X			X	X

12. Marás tantárgy

108 óra/96 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

12.1. A tantárgy tanításának célja

Munkadarabok forgácsolási technikájának elméleti elsajátítása egy- vagy többélű forgácsoló szerszámmal, a különböző felületek kialakítási módszereinek megismerése. A megmunkáláshoz szükséges szerszámok, eszközök és felhasználási területeik megismerése.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

12.3. Témakörök

12.3.1. A marás eszközei

36 óra/32 óra

A marás célja, gyakorlati alkalmazása.

Szerszámismeret, szerszámbefogók és munkadarab befogók ismerete.

Készülékezési alapfogalmak.

Marás szerszámainak felépítései, anyagai.

Szerszámbefogási módok, ezek eszközei, készülékei.

Forgácsolási alapfogalmak maráskor.

Forgácsolási paraméterek meghatározása.

A gép védőrendszere.

A mérő- és ellenőrző eszközök kiválasztása.

A gépbeállítási paraméterek meghatározása.

A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése.

Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás.

Technológiai és geometriai mérések, mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás, stb.

A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei, minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban.

Szállító- és anyagmozgató gépek.

Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek.

Gyártástechnológiai és művelettervezési ismeretek.

Marási (síkmarás, palástmarás, hosszlyukmarás, stb.) ismeretek.

Forgácsoló mozgások ismerete.

Hűtő- és kenőanyag ismeretek.

Technológiai adatok megválasztási szempontjai.

Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek.

Szerelési, hibaelhárítási ismeretek.

Hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási ismeretek.

Munkabiztonsági, villamos érintésvédelmi ismeretek.

Fő- és mellékmozgások.

Szerszámgeometria.
Forgácsképződés folyamata.
Forgácsoláskor fellépő erőhatások.
Fajlagos forgácsolási ellenállás.
Forgácsolóerő számítása.
Forgácsolóerőt befolyásoló tényezők.
Gépi idő számítása.
Elérhető pontosság és felületi érdesség.
Munkadarab befogás, leszorítás, támasztás eszközei, ezek alkalmazásai.
Forgácsoló alpműveletek rendszerezése, szerszámai, eszközei.
Marás változatai.

12.3.2. A marás technológiája

36 óra/32 óra

Marógépek típusai, szerkezeti felépítése, működése, kezelőelemei, beállítási, a gépi mérőrendszer ellenőrzése.
Megmunkálási technológiák, jellemzőik.
A gép védőrendszerének ellenőrzése.
A kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteinek ellenőrzése.
A mérő- és ellenőrző eszközök kiválasztása.
A szükséges marószerszámok kiválasztása.
A munkadarab befogó készülék ellenőrzése, beállítása és rögzítése a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék.
EÖK készülék.
Gépbeállítási paraméterek meghatározása.
Közvetlen és kapcsolt osztás számításával.
Lefejtő fogazó eljárások: Fellow, Pfauter.
A biztonságos munkavégzés előírásai.
A szabadkézi vázlatkészítés, a géprajzi ábrázolás és a géprajzi szabványok használatának szabályai.
A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése.
Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás.
Szerszámgépek: marógépek, fúró-maróművek felépítése, kinematikája.
Kötőgépelemek, kötések, rugók.
Tengelyek, tengelykapcsolók csapágyazások.
Fékek, kilincsművek, szabadonfutók.
Szivattyúk, csövek, csőszerelvények.
Súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások, bütykös és karos mechanizmusok.
Szállító- és anyagmozgató gépek.
Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek.
Metallográfiai és hőkezelési ismeretek, fémes ötvözetek, anyagfajták, anyagszabványok.
Gyártástechnológiai és művelettervezési ismeretek.

Marási (síkmarás, palástmarás, hosszlyukmarás, stb.) ismeretek.
Gyalulási és vésési ismeretek.
Forgácsoló mozgások ismerete.
Hűtő- és kenőanyag ismeretek.
Szerszámismeret, szerszámbefogók és munkadarab befogók ismerete.
Technológiai adatok megválasztási szempontjai.
A szerelés gépeinek, készülékeinek és szerszámainak ismerete.
Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek.
Szerelési, hibaelhárítási ismeretek.
Hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási ismeretek.
Munkabiztonsági, villamos érintésvédelmi ismeretek.

12.3.3. CNC programozás

36 óra/32óra

Szerszámgépek: marógépek, fúró-maróművek felépítése, kinematikája.
A CNC marógép felépítése, jellemzői.
A gépbeállítási paraméterek meghatározása.
Egyszerű megmunkáló program készítése CNC marógépre.
A szabadkézi vázlatkészítés, a géprajzi ábrázolás és a géprajzi szabványok használatának szabályai.
A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése.
Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás.
A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei, minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban.
Technológiai adatok megválasztási szempontjai.
Metallográfiai és hőkezelési ismeretek, fémes ötvözetek, anyagfajták, anyagszabványok ismerete.
Marási (síkmarás, palástmarás, hosszlyukmarás, stb.) ismeretek.
Szerszámismeret, szerszámbefogók és munkadarab befogók ismerete.
Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek.

12.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)*

-

12.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)*

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.9.	szimuláció			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos		x		-

	szövegfeldolgozás				
3.2	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Marás gyakorlata tantárgy

340 óra/352 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

13.1. A tantárgy tanításának célja

Munkadarabok forgácsolása egy- vagy többélű forgácsoló szerszámmal, különböző felületek kialakítása. A megmunkáláshoz szükséges szerszámok, eszközök használata.

Különböző marási technológiák elsajátítása, gyakorlása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

13.3. Témakörök

13.3.1. Az eszközök használata

56 óra/80óra

A marási eljárások technológiai adatainak beállítása a marógépen.

Munkadarab biztonságos megfogásához kiválasztja az eszközöket.

Ellenőrzi a kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteit.

Szükség szerint élek sorjázása.

A gépkarbantartási feladatok elvégzése.

A mérő- és ellenőrző eszközök kiválasztása.

A szükséges marószerszámok kiválasztása és befogása.

A munkadarab befogó készülék elhelyezése, beállítása és rögzítése a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék.

EÖK készülékek alkalmazása.

A gépbeállítási paraméterek meghatározása.

Biztonságtechnikai előírások alkalmazásának gyakorlása.

A korrózió elleni védelem folyamatos fenntartása.

Ellenőrző mérések végzése a megmunkált felületen, az alkatrészrajzon szereplő méretek figyelembevételével.

13.3.2. A marás gyakorlata

160 óra/144 óra

Marási műveletek végzése előírt pontossággal.
 Körasztalos munkák végzése.
 Ellenirányú és egyenirányú palástmarás.
 Homlokfelület marása.
 Síkfelület marásának eljárásai.
 Egyenirányú palástmarás végzése.
 Ellenirányú palástmarás végzése.
 Alakos felület marása.
 Alakmarás tárcsamaróval.
 Alakmarás szármaróval: szigetmarás, zsebmarás, kontúrmarás.
 Lépcsős felület csoportmaróval marása.
 Horony marása.
 Horonymarás tárcsamaróval.
 Horonymarás szármaróval.
 Spirálhoronymarás.
 Marás osztókészülékben.
 Közvetlen és kapcsolt osztás számításával.

13.3.3. CNC marás technológiája

124 óra/128 óra

Előkészíti a CNC marógépet (nullpontfelvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés).
 Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, szállító- és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.
 Ellenőrzi a kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteit.
 Ellenőrzi a munkafeltételeket.
 Ellenőrzi a kenési, hűtési rendszert.
 Ellenőrzi a gépi mérőrendszert.
 Ellenőrzi a gép védőrendszerét.
 Kiválasztja a mérő- és ellenőrző eszközöket.
 Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék.
 EÖK készülék.
 Meghatározza a gépbeállítási paramétereket.
 Különböző marási műveleteket végez előírt pontossággal.
 Alakmarás tárcsamaróval.
 Alakmarás szármaróval: szigetmarás, zsebmarás, kontúrmarás.
 Lépcsős felületet csoportmaróval mar.
 Hornyot mar.
 Horonymarás tárcsamaróval.
 Horonymarás szármaróval.
 Spirálhoronymarás.

Egyszerű megmunkáló programot készít CNC marógépre.
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat.
Technológiai adatok megválasztási szempontjai.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.9.	szimuláció			x	-
1.10.	szerepjáték			x	-

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				

2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10175-12 azonosító számú
Köszörűs feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10175-12 azonosító számú, Kőszörűs feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10175-12 Kőszörűs feladatok	Kőszörűlés			Kőszörűlés gyakorlata		
	Kőszörűlés eszközei	Kőszörűlési technológiák	CNC programozás	Eszközök használata	Kőszörűlési technológiák alkalmazása	CNC kőszörűlés
FELADATOK						
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, befogó és felfogó eszközöket, személyi védőfelszereléseket	X	X		X	X	X
Ellenőrzi a kőszörűgép kenési rendszerét, mérőrendszerét és munkavédelmi berendezéseit	X	X			X	X
Ellenőrzi a hűtő-kenő rendszert	X				X	X
Kiválasztja a mérő és ellenőrző eszközöket	X	X		X		
Ellenőrzi a rajz/technológia szerinti kőszörűlési ráhagyást, befogja a munkadarabot	X			X	X	X
Kiválasztja a szükséges kőszörűkorongot	X			X	X	X
Korongot agyra szerel, elvégzi a korong kiegyensúlyozását, felszabályoz	X			X	X	X
Meghatározza a gépbeállítási paramétereket		X	X	X	X	X
Elvégzi a kőszörűlést az előírt pontossággal		X			X	X
Síkot kőszörűl		X			X	X
Külső-belső palástkőszörűlést végez		X		X	X	X
Külső-belső kúpot kőszörűl, illetve	X	X		X	X	X
Szerszámélezést végez	X	X		X	X	X
Fogkőszörűlést végez	X	X		X	X	X
Csúcsnélküli kőszörűlést végez	X	X		X	X	X
Speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ	X	X		X	X	X
Finomfelületi megmunkálásokat végez	X	X		X	X	X
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat	X	X		X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Gépkezelési utasítás, gépkönyv tartalma és felépítése	X	X	X	X	X	X

Gyártási és technológiai leírás		X	X	X	X	X
Fémipari szabványok, táblázatok	X	X	X	X	X	X
Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok	X	X	X	X	X	X
Technológiai és geometriai mérések	X	X	X	X	X	X
Géprajzi jelképes ábrázolás és a szabadkézi vázlatkészítés szabályai	X	X	X	X	X	X
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás, stb.	X	X				
A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei, minőségstanúsítás a gyártási folyamatokban	X	X				
Köszörűgépek felépítése	X	X	X	X	X	X
Palástköszörűk	X	X		X	X	X
Furatköszörűk	X	X		X	X	X
Csúcsnélküli köszörűk	X	X		X	X	X
Menetköszörűk	X	X		X	X	X
Fogköszörűk	X	X		X	X	X
Anyagfajták, anyagszabványok	X	X		X	X	X
Metallográfiai és hőkezelési ismeretek	X	X		X	X	X
Fémes ötvözetek	X	X		X	X	X
Gyártástechnológiai ismeretek	X	X		X	X	X
Köszörülési gyakorlatok	X			X	X	X
Hűtő- és kenőanyag ismeretek	X	X		X	X	X
Köszörű szemcse méret és minőség, kötőanyagok ismerete	X	X		X	X	X
Gépi forgácsoló szerszámok élszögei	X	X		X	X	X
Szerszám befogók, munkadarab befogók	X	X			X	X
Forgácsoló mozgások	X	X		X	X	X
Technológiai adatok megválasztásának szempontjai	X	X		X	X	X
Alapszintű CNC gépkezelési és programozási ismeretek			X	X		X
Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek	X	X		X	X	X
Villamos érintésvédelmi ismeretek	X	X		X	X	X
Hulladékkezelési és hulladékgazdálkodási ismeretek	X	X		X	X	X
Munkabiztonsági és elsősegélynyújtási ismeretek	X	X		X	X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Szakmai és köznyelvi beszédkészség, szövegértés, íráskészség	X	X	X	X	X	X

Gépészeti rajz olvasása, értelmezése, készítése, gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése	X	X	X	X	X	X
Munkavédelmi jelképek, színjelölések értelmezése, eszközök, felszerelések használata	X	X	X	X	X	X
Gépi és kézi forgácsoló, köszörülő, szerelő szerszámok, kisgépek, hossz mérő, ellenőrző eszközök	X	X	X	X	X	X
Szerszám- és munkadarab befogó készülékek, forgácsolási adatok megválasztása, köszörűgépek	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	X
Pontosság	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködési készség	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Gyakorlati feladatértelmezés	X	X	X	X	X	X
Kreativitás	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés	X	X	X	X	X	X

14. Köszörülés tantárgy

108 óra/140 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

14.1. A tantárgy tanításának célja

A széles körben alkalmazott köszörülési technológiák elsajátítása, a különféle köszörülési módszerek alkalmazási lehetőségeinek, korlátainak megismerése.

A különböző anyagminőségek, felületek megmunkálási módszereinek, a megmunkálási sorrendek elsajátítása.

A legmodernebb technológiai újdonságok alkalmazási lehetőségeinek elsajátítása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

14.3. Témakörök

14.3.1. Köszörülés eszközei

36 óra/45 óra

A köszörűgépek felépítésének, részegységeinek megismerése.

Hagyományos gépek kezelése.

Palástköszörülés.

Furatköszörülés.

Síkköszörülés.

Menetköszörülés.

Borda- és fogköszörülés.

Alakos darab köszörülése palást köszörűn.

Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.

Lépcsős munkadarab köszörülése síkköszörűn.

Csúcsnélküli köszörülés.

Szerszámbefogók, munkadarab-befogók.

Speciális munkadarab-befogó készülékek.

Szerszámélezés.

Gépkarbantartás feladata.

Gépkezelési utasítások megfelelő ismerete, gépkönyv használata.

Fémipari szabványok alkalmazása.

Gépipari termékkatalógusok, táblázatok, internet használata.

Géprajzolás, géprajzkészítés, szabványos jelölések, szabadkézi vázlatkészítés szabályai.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, feliratozás, stb. szerepe, alkalmazása.

Fémiparban használt anyagok-, anyagszabványok, szabványos jelölések ismerete.

Hőkezelési és metallográfiai ismeretek, köszörülési szikrák elemzése.

A köszörűkorong szemcseméretének, minőségének, kötőanyagának, alkalmazási területének meghatározása, fontossága.

14.3.2. Köszörülési technológiák

58 óra/47óra

A gép – köszörűkorong - munkadarab rendszer együttthatása a munkafolyamatra.

Forgácsoló mozgások.

A tárgyforgatás, munkadarab befogás szerepe.

A csúcsfészek kialakításának szerepe és hatása.

A menesztés különböző változata és hatásuk.

A szegnyereg beállításának módjai és hatásuk.

Csúszófelületek karbantartása, kenésük szerepe.

A köszörűkorong tárolása.

A köszörűkorong befogásának és meghajtásának szerepe.

A köszörűkorong minőségének megválasztása és hatása.

A köszörűkorong kiegyensúlyozásának hatása a gépre és a munkadarabra.

A korongszabályozás módjai és hatásuk a köszörült felületre.

A hűtőfolyadék minőségének megválasztása, a szűrés és hőmérséklet hatása.

A munkadarab anyagának és alakjának hatása.

A megválasztott technológia hatása a méretpontosságra.

A munkadarab le/befogásának módja és hatása a méretpontosságra.

Anyagmozgatási és teheremelési ismeretek és hatásuk a munkadarabra.

Hulladék kezelése, elhelyezésének módja.

14.3.3. CNC programozás

64 óra/48 óra

Forgácsoló mozgások.

Köszörülési technológiák.

Gyártástechnológiai ismeretek, megmunkálási sorrend.

Szerszám- és munkadarab befogási lehetőségek.

Géprajzolás, szabványos jelölések.

Anyagminőségek hatása a köszörülés minőségére.

CNC programozási ismeretek.

CNC programozás hatása a munkadarabra.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.5.	vita		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Köszörülés gyakorlata tantárgy

264 óra/256 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

15.1. A tantárgy tanításának célja

Az egyik legnehezebb forgácsoló technológia elsajátítása szakember felügyelete mellett, valamint a különböző köszörülési technológiák önálló alkalmazása.

A különböző anyagminőségek, munkadarabok köszörülési lehetőségeinek, technológiájának elsajátítása.

Védőfelszerelések használatának alkalmazása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

15.3. Témakörök

15.3.1. Eszközök használata

82 óra/76óra

A köszörűgép felépítése, részegységei.

Napi karbantartás elvégzése.

Munka- és szerszámbefogók alkalmazása.

Munkadarab befogása, a köszörülési sorrend meghatározása, alkalmazása.

Köszörűkorong tárolása.

Korong kiválasztásának, agyra szerelésének, kiegyensúlyozásának gyakorlata.

Különböző korongszabályozás palást köszörűn.

Hűtőfolyadék kiválasztása, hűtés beállítása, próbaköszörülés.

A tárgyforgatási mód változtatásának gyakorlati alkalmazása.

Munkadarab méretre és felületi minőségre köszörülése.

15.3.2. Köszörülési technológiák alkalmazása

88 óra/82óra

Alakos darab köszörülése palást köszörűn.

Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.
 Lépcsős munkadarab köszörülése síkköszörűn.
 Menetköszörülés külső- belső.
 Fogaskerék köszörülése fogköszörűn.
 Csúcsnélküli köszörülés alkalmazásának bemutatása.
 Szerszámélezés.

15.3.3. CNC köszörülés

94 óra/98óra

A megmunkáláshoz szükséges anyagok, segédanyagok kiválasztása.
 Gépbeállítás, napi karbantartás.
 A műszaki rajz értelmezése, a program betöltése, ellenőrzése.
 A köszörűkorong kiválasztásának, befogásának, kiegyensúlyozása, szabályozása.
 A munkadarab befogó kiválasztása, alkalmazása.
 A munkadarab befogása.
 Palást köszörülés.
 Furat köszörülés.
 Síkköszörülés.
 Menetköszörülés.
 Borda és fogköszörülés.
 Alakos darab köszörülése.
 Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.
 Lépcsős munkadarab köszörülése.
 Csúcsnélküli köszörülés.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.9.	szimuláció			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Anyagvizsgálat gyakorlata
	Roncsolásos anyagvizsgálatok
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok
	Mérőeszközök használata
10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás gyakorlata
	Az esztergálás gyakorlata
	CNC esztergálás
10175-12 Készörűs feladatok	Készörűlés gyakorlata
	Készörűlési technológiák alkalmazása
	CNC készörűlés
10176-12 Marós feladatok	Marás gyakorlata
	A marás gyakorlata
	CNC marás technológiája

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések*

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

Anyagvizsgálat gyakorlata tantárgy

Témakörök

Roncsolásos anyagvizsgálatok

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és

egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Mérőeszközök használata

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Méreték ellenőrzése idomszerrel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Mérés idomszerekkel.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Alakhűség és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Alakhűség és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Gépipari mérőeszközök használata.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.
Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
Lézer alkalmazási területei, előnye, hátránya.

10174-12 Esztergályos feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Esztergálás gyakorlata tantárgy

Témakörök

Az esztergálás gyakorlata

Két csúcstól megmunkálást végez, esztergál álló és mozgó báb alkalmazásával.

Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.

Külső, belső kötő és mozgó menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.

Egy bekezdésű menet technológiáinak (nagyolás, simítás) végzése.

Különböző külső és belső, jobb- és balmenet forgácsolása (nagyolása, simítása), hűtés és kenés alkalmazása, visszaállítás a menetárokba.

Munkadarab előkészítés, gépbeállítás, cserekerék szerelés menetesztergáláshoz, a készfutás szükséges mértéke.

Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.

Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.

Külső, belső hengeres felületet esztergál.

Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.

Körhagyó esztergálásokat végez.

Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.

Alakos felületet esztergál.

Másoló esztergálást végez.

CNC esztergálás

Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.

Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat.

Egyszerű megmunkáló programot készít CNC esztergára.

Előkészíti a CNC esztergát (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbe mérés, programbevitel, programbelövés).

Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ.

Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat.

Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők.

Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot.

CNC esztergagépen esztergál.

Alkalmazza a korszerű, nagysebességű technológiákat.

Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.

Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.

Külső, belső hengeres felületet esztergál.

Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.

Alakos felületet esztergál.

Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.

Külső, belső kötő és mozgató menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.

Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.

Körhagyó esztergálásokat végez.

Szerszámélezést, lapkacserét végez.

10175-12 Köszörűs feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Köszörülés gyakorlata tantárgy

Témakörök

Köszörülési technológiák alkalmazása

Alakos darab köszörülése palást köszörűn.

Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.

Lépcsős munkadarab köszörülése síkköszörűn.

Menetköszörülés külső- belső.

Fogaskerék köszörülése fogköszörűn.

Csúcsnélküli köszörülés alkalmazásának bemutatása.
Szerszámélezés.

CNC köszörülés

A megmunkáláshoz szükséges anyagok, segédanyagok kiválasztása.
Gépbeállítás, napi karbantartás.
A műszaki rajz értelmezése, a program betöltése, ellenőrzése.
A köszörűkorong kiválasztásának, befogásának, kiegyensúlyozása, szabályozása.
A munkadarab befogó kiválasztása, alkalmazása.
A munkadarab befogása.
Palást köszörülés.
Furat köszörülés.
Síkköszörülés.
Menetköszörülés.
Borda és fogköszörülés.
Alakos darab köszörülése.
Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.
Lépcsős munkadarab köszörülése.
Csúcsnélküli köszörülés.

10176-12 Marós feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Marás gyakorlata

Témakörök

A marás gyakorlata

Marási műveleteket végez előírt pontossággal.
Körasztalos munkák végzése.
Ellenirányú és egyenirányú palástmarás.
Homlokfelületet mar.
Síkfelület marásának eljárásai.
Egyenirányú palástmarás végzése.
Ellenirányú palástmarás végzése.
Alakos felületet mar.
Alakmarás tárcsamarával.
Alakmarás szármaróval: szigetmarás, zsebmarás, kontúrmarás.
Lépcsős felületet csoportmaróval mar.
Hornyt mar.

Horonymarás tárcsamaróval.
Horonymarás szármaróval.
Spirálhoronymarás.
Marás osztókészülékben.
Közvetlen és kapcsolt osztás számításával.

CNC marás technológiája

Előkészíti a CNC marógépet (nullpontfelvétel, felszerszámozás, szerszámbemérés, programbevitel, programbelövés).
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, szállító- és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.
Ellenőrzi a kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteit.
Ellenőrzi a munkafeltételeket.
Ellenőrzi a kenési, hűtési rendszert.
Ellenőrzi a gépi mérőrendszert.
Ellenőrzi a gép védőrendszerét.
Kiválasztja a mérő- és ellenőrző eszközöket.
Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék.
EÖK készülék.
Meghatározza a gépbeállítási paramétereket.
Különböző marási műveleteket végez előírt pontossággal.
Alakmarás tárcsamaróval.
Alakmarás szármaróval: szigetmarás, zsebmarás, kontúrmarás.
Lépcsős felületet csoportmaróval mar.
Hornyot mar.
Horonymarás tárcsamaróval.
Horonymarás szármaróval.
Spirálhoronymarás.
Egyszerű megmunkáló programot készít CNC marógépre.
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat.
Technológiai adatok megválasztási szempontjai.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Anyagvizsgálat gyakorlata
	Roncsolásos anyagvizsgálatok
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok
	Mérőeszközök használata
10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás gyakorlata
	Az esztergálás gyakorlata
	CNC esztergálás
10175-12 Készörűs feladatok	Készörűlés gyakorlata
	Készörűlési technológiák alkalmazása
	CNC készörűlés

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések

Anyagvizsgálat gyakorlata tantárgy

Témakörök

Roncsolásos anyagvizsgálatok

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.
Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Mérőeszközök használata

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Méreték ellenőrzése idomszerrel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Mérés idomszerekkel.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Gépipari mérőeszközök használata.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
Lézer alkalmazási területei, előnye, hátránya.

10174-12 Esztergályos feladatok

Esztergálás gyakorlata tantárgy

Témakörök

Az esztergálás gyakorlata

Két csúcs közötti megmunkálást végez, esztergál álló és mozgó báb alkalmazásával.
Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.
Külső, belső kötő és mozgató menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.
Egy bekezdésű menetek technológiáinak (nagyolás, simítás) végzése.
Különbféle külső és belső, jobb- és balmenet forgácsolása (nagyolása, simítása), hűtés és kenés alkalmazása, visszaállítás a menetárokba.
Munkadarab előkészítés, gépbeállítás, cserekerék szerelés menetesztergáláshoz, a késkifutás szükséges mértéke.
Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.
Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.
Külső, belső hengeres felületet esztergál.
Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.
Körhagyó esztergálásokat végez.
Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.
Alakos felületet esztergál.
Másoló esztergálást végez.

CNC esztergálás

Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő

berendezéseket, személyi védőfelszereléseket.
Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat.
Egyszerű megmunkáló programot készít CNC esztergára.
Előkészíti a CNC esztergát (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbe mérés, programbevitel, programbelövés).
Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ.
Elvégzi a gépkarbantartási feladatokat.
Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők.
Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot.
CNC esztergagépen esztergál.
Alkalmazza a korszerű, nagysebességű technológiákat.
Elvégzi az esztergálást előírt pontossággal.
Síkfelületet esztergál oldalazó eljárással.
Külső, belső hengeres felületet esztergál.
Külső, belső kúpos felületet esztergál, illeszt.
Alakos felületet esztergál.
Recéz, rovátkol, fúr, dörzsáraz.
Külső, belső kötő és mozgó menetet vág, menetet fúr, menetet metsz.
Síktárcsán történő megmunkálásokat végez.
Körhagyó esztergálásokat végez.
Szerszámélezést, lapkacserét végez.

10175-12 Köszörűs feladatok

Köszörülés gyakorlata tantárgy

Témakörök

Eszközök használata

A köszörűgép felépítése, részegységei.
Napi karbantartás elvégzése.
Munka- és szerszámbe fogók alkalmazása.
Munkadarab befogása, a köszörülési sorrend meghatározása, alkalmazása.
Köszörűkorong tárolása.
Korong kiválasztásának, agyra szerelésének, kiegyensúlyozásának gyakorlata.
Különböző korongszabályozás palást köszörűn.
Hűtőfolyadék kiválasztása, hűtés beállítása, próbaköszörülés.
A tárgyforgatási mód változtatásának gyakorlati alkalmazása.

Munkadarab méretre és felületi minőségre köszörülése.

Köszörülési technológiák alkalmazása

Alakos darab köszörülése palást köszörűn.

Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.

Lépcsős munkadarab köszörülése síkköszörűn.

Menetköszörülés külső- belső.

Fogaskerek köszörülése fogköszörűn.

Csúcsnélküli köszörülés alkalmazásának bemutatása.

Szerszámélelés.

CNC köszörülés

A megmunkáláshoz szükséges anyagok, segédanyagok kiválasztása.

Gépbeállítás, napi karbantartás.

A műszaki rajz értelmezése, a program betöltése, ellenőrzése.

A köszörűkorong kiválasztásának, befogásának, kiegyensúlyozása, szabályozása.

A munkadarab befogó kiválasztása, alkalmazása.

A munkadarab befogása.

Palást köszörülés.

Furat köszörülés.

Síkköszörülés.

Menetköszörülés.

Borda és fogköszörülés.

Alakos darab köszörülése.

Hengeres és kúpos felület köszörülése furatban.

Lépcsős munkadarab köszörülése.

Csúcsnélküli köszörülés.

1.34.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
a
34 521 04
IPARI GÉPÉSZ
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (KIMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 34 521 04 Ipari gépész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 04

A szakképesítés megnevezése: Ipari gépész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében az 5. Gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
nincs*

X. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5									0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5						0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2						2	
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	2									2				
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		4									4			
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1									1				
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		1									1			

10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai				3				3			1	
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata					2							2
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	1			3				3			1	
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		5			3				8			1
10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek beállítása				3			3		3		2	
	Mérések és beállítások gyakorlata					9			7		6		10
10178-12 Ipari gépész műveletek	Fémmegmunkálások							2,5				2	
	Üzembehelyezés gyakorlata								8				10
Összes óra		4,5	10		9	14		8	15	12,5	19	8,5	23
Összes óra		14,5		140	23		140	23		31,5		160	31,5

A pirossal jelzett óraszámok a szabad sáv felhasználást jelzik.

A helyi tanterv szakmai tartalma - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően - a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		Óraszám									Összesen	Óraszám					Összesen
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam				1. évfolyam			2. évfolyam		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e		gy	ögy	e	gy		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18		140			140			18	18		160			18	
	Munkavédelmi alapismeretek	4						4	4			4					
	Munkahelyek kialakítása	4						4	4			4					
	Munkavégzés személyi feltételei	2						2	2			2					
	Munkaeszközök biztonsága	2						2	2			2					
	Munkakörnyezeti hatások	2						2	2			2					
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4						4	4			4					
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			140			140	16		16			160	16		16	
	Munkajogi alapismeretek							4		4				4			
	Munkaviszony létesítése							4		4				4			
	Álláskeresés							4		4				4			
	Munkanélküliség							4		4				4			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			140			140	64		64			160	64		64	
	Nyelvtani rendszerzés 1							10		10				10			
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10				10			
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24				24			
	Munkavállalói szókincs							20		20				20			

10162-12 Gépészeti alapoó feladatok	Gépészeti alapoó feladatok	72						72	72					72
	Műszaki dokumentációk	18							18					
	Gépészeti alpmérések	18							18					
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	18							18					
	Fémek alakítása	18							18					
	Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata		144					144		144				144
	Műszaki dokumentációk		36											
	Gépészeti alpmérések		36											
	Anyagismeret, anyagvizsgálat		36											
	Gépészeti alapismeretek		36											
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36						36	36					36
	Munkabiztonság	12							12					
	Tűzvédelem	12							12					
	Környezetvédelem	12							12					
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		36					36		36				36
	Elsősegélynyújtás alapjai		12							12				
	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban		12							12				
	Sérülések ellátása		12							12				
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai				108			108	108			32		140
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás				48				48			12		
	Szegecslés, csavarozás				36				36			10		
	Felületvédelem				24				24			10		
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata					72		72					64	64

	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat				48								40	
	Szegecs-, csavarkötések készítése				12								12	
	Felületvédelmi bevonatok készítése				12								12	
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	36			108			144	108			32		140
	Szakmai anyagismeret	12			48				48			12		
	Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok	12			36				36			10		
	Mérőeszközök, mérőberendezések	12			24				24			10		
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		180		108			288		288		32		320
	Roncsolásos anyagvizsgálatok		60		36					96		12		
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok		60		36					96		10		
	Mérőeszközök használata		60		36					96		10		
10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek beállítása				108		96	204	108			64		172
	Hajtások				36		32		36			24		
	Hidraulikus rendszerek				36		32		36			20		
	Pneumatikus rendszerek				36		32		36			20		
	Mérések és beállítások gyakorlata				324			224	548		216		320	536
	Hajtások szerelése				108			84		72		100		
	Hidraulikus rendszerek szerelése				108			80		72		110		
	Pneumatikus rendszerek szerelése				108			60		72		110		

10178-12 Ipari gépész műveletek	Fémmegmunkálások							80		80				64		64	
	Fémek melegalakítása, tulajdonság javítása							29						22			
	Kézi és gépi forgácsolás							29						20			
	Üzembehelyezés elmélete							22						22			
	Üzembehelyezés gyakorlata								256	256					320	320	
	Melegüzemi gyakorlat								18						40		
	Kézi és gépi forgácsolási feladatok								119						140		
	Üzembehelyezés								119						140		
Összesen:		162	360	140	324	504	140	256	480	2086	450	684	160	272	736	2142	
Összesen:		522			828			736		2366		1134		1008		2302	
Elméleti óraszámok/aránya		742 / 31,36										722 / 31,36					
Gyakorlati óraszámok/aránya		1624 / 68,64										1580 / 68,64					

Jelmagyarázat: e/elmélet, gy/gyakorlat, ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú, Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
FELADATOK						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

3. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra*

** 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

1.31. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.32. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.33. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló, 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra/4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, , helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmelegőzés érdekében

Tűzmelegőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet. Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra/2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra/2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-

megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények.

Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra/2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra/4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteltben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló, 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló, 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány és az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

1.34. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.35. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.36. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló, 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógép használat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

8.3. Témakörök**8.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új Munka Törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

8.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

8.3.3. Álláskeresés**4 óra**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

8.3.4. Munkanélküliség

4 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

8.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x			
1.4.	megbeszélés		x		
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés			x	
1.10.	szerepjáték		x		
1.11.	házi feladat			x	

8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló, 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11497-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés I.	Nyelvtani rendszerezés II.	Nyelvi kétségfejlés	Munkavállalói szókincs
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x	x	x	x
egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alap kifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszerű kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszerű mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	

3.30. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

3.31. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

idegen nyelvek

3.32. Témakörök**33.6.15. Nyelvtani rendszerezés 1****10 óra/10 óra**

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégzendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégzendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdéseket megértse, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

33.6.16. Nyelvtani rendszerezés 2**10 óra/10 óra**

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A

kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

33.6.17. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy megszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- étkezés, szállás

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

33.6.18. Munkavállalói szókincs

20 óra/20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi

arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.33. 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.

3.34. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		
1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

3.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.6.	Információk feladattal vezetett	x			

	rendszerezése				
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levéliírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló, 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10162-12 azonosító számú
Gépészeti alapozó feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10162-12 azonosító számú, Gépészeti alapozó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok				Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata			
	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alpmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alpmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Gépészeti alapismeretek
FELADATOK								
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	x			x	x			x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	x			x	x			x
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x				x			x
Egyszerű alkatrészről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x	x	x					
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket	x	x	x	x	x	x	x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x	x			x	x		x
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x				x			
Kiválasztja az általános gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt	x				x			x
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget	x	x			x	x		x
Gépipari alpméréseket végez		x	x			x	x	x
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		x			x			x
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez		x	x		x	x		x
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal				x				x
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal				x				x
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel	x			x	x			x
Darabol kézi és gépi műveletekkel				x	x			x
Alakítja a munkadarabot kézi kisgépes eljárásokkal	x			x	x			x
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötések készíthet	x			x	x			x
Korrózió elleni védőbevonatot készít	x				x			x
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában	x				x			

Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	x				x			x
SZAKMAI ISMERETEK								
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	x				x			
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x				x			
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	x	x			x	x		
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	x				x			
Szabványok használata	x		x		x			x
Gyártási utasítások értelmezése	x		x		x		x	x
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	x				x			x
Mérési utasítások értelmezése	x	x			x	x		
Mértékegységek	x	x			x	x		
Ipari anyagok és tulajdonságaik	x	x	x		x	x	x	
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	x	x	x	x	x	x	x	x
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek	x			x	x			x
Műszaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése		x				x		x
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	x	x			x	x		x
Anyagvizsgálatok	x		x		x		x	x
Képlékenyalakítás				x				x
Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, technológiák				x				x
Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei				x				x
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai				x				x
Érintésvédelmi alapismeretek				x				x
Szerszámok, kézi kisgépek biztonságos használata	x				x			x
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	x				x			x
Hegesztési alapismeretek, hegesztő berendezések és eszközök	x				x			
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás	x			x	x			x
Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei	x				x			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészbaj készítése, szabadkézi vázlatkészítés	x				x			
Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	x				x			
Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata	x	x			x	x		
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata				x				x
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	x		x		x		x	

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Pontosság	x	x	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x	x
Szabálykövetés	x	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x	x	x	x	x	x

10. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy

72 óra/ 72 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

10.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére. A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

10.3. Témakörök

10.3.1. Műszaki dokumentációk

18óra/18óra

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma.

Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei.

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások.

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás.

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés.

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon.

Összeállítási és részletrajzok.

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma.

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások.

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások.

Tűrés, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok.

A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk.

Egyszerű gépészeti műszaki rajzok.

Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek, művelet-, illetve szerelési terv.

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek.

Technológiai sorrend fogalma, tartalma.

10.3.2. Gépészeti alpmérések

18 óra/18óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata.
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése.
Mértékegységek.
Műszaki mérés eszközeinek ismerete.
Hosszméretek mérése és ellenőrzése.
Szögek mérése és ellenőrzése.
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése.
Mérési utasítás.
Mérési pontosság.
Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése.
Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
Műszerhibák.
Mérési jellemzők.
Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel.
Mérőeszközök.
Hossz- és szögmérő eszközök.
Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük.
Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
Külső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei.
Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei.
Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai.
Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma.

10.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

18 óra/18óra

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.
Anyagszerkezettani alapismeretek.
Vasfémek és ötvözetek, tulajdonságaik.
Ötvözők hatása.
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.
Kiválasztás szempontjai.
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok.
Könnyűfémek.
Nehézfémetek.
Szinterelt szerkezeti anyagok.
Műanyagok.
Segédanyagok.
Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk.

Hőkezelő eljárások.
 Hőkezelési hibák.
 Jellegzetes hibák.
 Anyaghibák.
 Öntési hibák.
 Hegesztési hibák.
 Forgácsolás során képződő hibák.
 Kösörülési hibák.
 Képlékeny alakítás okozta hibák.
 Kifáradás.
 Korrózió
 Hibakimutatás lehetőségei.
 Anyagvizsgálati módok.
 Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
 Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat.
 Technológiai próbák.
 Szakítóvizsgálat
 Hajlítóvizsgálat.
 Csövek gyűrűtágító vizsgálata.
 Lapító vizsgálat.
 Törésvizsgálat.
 Ütővizsgálat.
 Keménységmérés
 Metallográfiai vizsgálat.
 Endoszkópos vizsgálat.
 Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat.
 Mágnesezhető poros repedésvizsgálat.
 Ultrahangos repedésvizsgálat.
 Radiográfiai vizsgálat.

10.3.4. Fémek alakítása

18 óra/18óra

Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai.
 Fémek technológiai tulajdonságai.
 Ötvözők hatásai.
 Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, kösörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
 Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése, alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok.
 Lemezhajlítás.
 Peremezés.
 Domborítás, ívelés.
 A megmunkálásokra alkalmas és a gépészeti szakmákban használatos anyagok.

Alkatrészek illesztése.
 Illesztés reszeléssel.
 Hántoló szerszámok, eszközök.
 Lemezalkatrész készítése.
 Sík és ívelt felületek hántolása.
 A dörzsárazás szerszámai és művelete.
 Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése.
 Illesztés dörzsárazással.
 Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek.
 Illesztés csiszolással.
 Komplex illesztési munkák, ellenőrző feladatok.
 Gépi forgácsolás szerszámai.
 Gépi forgácsoló alapeljárások gépei.
 Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
 Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

4.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

144 óra /144 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

11.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátíttatni a hallgatókkal a különféle gépészeti alapozó feladatok és gyakorlatok összedolgozhatóságának feltételeit; a nyersanyag, alapanyag, anyagminőségek, megmunkálások meghatározását, illetve az alkalmazott vizsgálatok módját.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

11.3. Témakörök

11.3.1. Műszaki dokumentációk

36 óra/36óra

Alkatrészbrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.

Pályázatok formai, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészbrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészbrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.

Különféle szabványok megismerése, alkalmazása.

Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

- Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész nyersmérete, megmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásidő.

Javítási jegyzőkönyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika és vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete.

11.3.2. Gépészeti alapmérések

36 óra /36óra

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.
 Külső kúpok mérése, ellenőrzése.
 Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
 Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
 Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
 Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
 Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
 Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
 Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
 Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
 Mérési dokumentumok készítése.
 Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

11.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra /36óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
 Roncsolásos anyagvizsgálatok.
 Keménység vizsgálat.
 Keménységmérő eljárások.
 Mikro-keménységmérés.
 Keménységmérés meleg állapotban.
 Dinamikus keménységmérések.
 Rugalmas utóhatás
 Rugalmas alakváltozás.
 Kúszás és relaxáció.
 Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.
 Frekvencia befolyása a kifáradásra.
 Fárasztó gépek.
 Melegalakíthatósági technológiai próbák.
 Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
 Nyomóvizsgálat.
 Hajlítóvizsgálat.
 Csavaróvizsgálat.
 Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
 Vegyi összetétel vizsgálata.
 Korróziós vizsgálatok.
 Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
 Hőtechnikai tulajdonságok.
 Villamos vezetőképesség mérése.
 Mágneses tulajdonság vizsgálata.
 Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
 A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
 Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Hőkezelések csoportosítása.

11.3.4. Gépészeti alapismeretek

36óra /36 óra

Az előrajzolással szembeni követelmények.

Az előrajzolás lépései.

Az előrajzolás szerszámai, eszközei.

Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.

A térbeli előrajzolás eszközei.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.

Síkbeli és térbeli előrajzolás.

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, szüllesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).

A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Alkatrészek illesztése.

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Palástfelület, homlokfelület esztergálás.

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).

Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különbéle fémfelületek előkészítése.

Felületvédelem mázolóssal, lakkozással.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.9.	szimuláció			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10163-12 azonosító számú
Gépészeti munkabiztonság és
környezetvédelem
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10163-12 azonosító számú, Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem			Elsősegélynyújtás gyakorlata		
	Munkabiztonság	Tűzvédelem	Környezetvédelem	Elsősegélynyújtás alapjai	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban	Sérülések ellátása
FELADATOK						
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat	x	x	x		x	
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki	x				x	
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat	x	x	x		x	
Együttműködik a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában	x	x	x		x	
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban	x	x	x		x	
Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat		x	x		x	
Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt	x			x		x
SZAKMAI ISMERETEK						
Környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szabályok	x	x	x		x	
A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei	x	x	x			
A munkahely biztonságos kialakításának követelményei	x				x	
A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai	x					
Villamos berendezések biztonságtechnikája	x	x			x	
Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai	x				x	
Egyéni és kollektív védelmi módok	x	x	x		x	
Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése	x	x	x			
Elsősegélynyújtási ismeretek				x	x	x
Munkavégzés szabályai	x				x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x				x	
Információforrások kezelése					x	
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése	x	x	x		x	
Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata	x	x	x	x	x	
Elsősegélynyújtás				x	x	

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Döntésképeség	x	x	x	x	x	
Határozottság	x	x	x	x	x	
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	
Irányítási készség	x	x	x	x	x	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás	x	x	x	x	x	
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x	x	x	

12. Munkavédelem tantárgy

36 óra/ 36óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

12.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

12.3. Témakörök

12.3.1. Munkabiztonság

12 óra/12óra

Baleset és a munkahelyi baleset fogalma.

A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái.

Veszélyforrások kialakulása.

Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.

A munkavédelmi oktatás dokumentálása.

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.

Kockázatelemzés fogalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés.

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.

A munkavégzés fizikai ártalmai.

Zaj- és rezgésvédelem.

Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.

A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.

A színek kialakítása.

A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.

Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.

Villamos berendezések biztonságtechnikája.

Egyéni és kollektív védelem.

Munkaegészségügy.

Kockázatbecslés.

Kockázatértékelés.

Időszakos biztonsági felülvizsgálat.

Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.

Jelző és riasztóberendezések.

Megfelelő mozgástér biztosítása.

Elkerítés, lefedés.

Tároló helyek kialakítása.

Munkahely padlózata.

12.3.2. Tűzvédelem

12 óra/12óra

Általános tűzvédelmi ismeretek.
Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük.
Tűzveszélyes anyagok.
Tűzveszélyes anyagok tárolása.
Tűzveszélyes anyagok szállítása.
Tűzveszélyes anyagok dokumentálása.
Az égés feltételei, az anyagok éghetősége.
Tűzveszélyes tevékenységek.
Tűzvédelmi szabályzat.
A tűzjelzés.
Teendők tűz esetén.
Veszélyességi övezet.
Áramtalanítás.
Tűzoltás módjai.
Tűzoltó eszközök.
Tűzoltó eszközök tárolása beltérben.
Tűzoltó eszközök tárolása kültereken.
Porral oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Vízrel oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Habbal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Halonnal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Oltóhatás
Tűzmegeelőzés
Tűzjelzés
Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai.
Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai.
Műszaki mentés.
Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése.
Hő és füstelvezető berendezések.
Jelzőtáblák.
Feliratok.
Irányfények.
Tűzgátló nyílászárók.
Tűzvédő festékek.
Dokumentációk.

12.3.3. Környezetvédelem

12 óra/12óra

A környezetvédelem területei.
Természetvédelem.
Vízszennyezés vízforrások.

A levegő jellemzői, a levegőszennyezés.
Globális felmelegedés és hatása a földi életre.
Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása.
Hulladékgyűjtő szigetek.
Gyűjtőhelyek kialakítása.
Veszélyes hulladékok tárolása.
Veszélyes hulladékok begyűjtése.
Veszélyes hulladékok feldolgozása.
Hulladékok feldolgozása.
Hulladékok újrahasznosítása.
Hulladékok végleges elhelyezése.
Hulladékok lebomlása.
Az ipar hatása környezetre.
Megújuló energiaforrások.
Levegőszennyezés.
Zajszennyezés.
Hőszennyezés.
Fényszennyezés.
Talajszennyezés.
Nehézfémek.
Vízszennyezés.
Szennyvízkezelés
Környezetszennyezés egészségi hatásai.
Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.
Fontosabb Európai Uniói jogszabályok.
Fémiparban keletkező szennyezőanyagok.
Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása.
Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása.
Az elhasznált hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése.
Az épített környezet védelme.
Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása.

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.2.	elbeszélés	x			-
1.3.	kiselőadás			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.5.	vita		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.7.	projekt		x		-
1.8.	kooperatív tanulás		x		-
1.9.	szimuláció			x	-

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-

2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-

2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Elsősegélynyújtás gyakorlata tantárgy

36 óra/ 36 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

13.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

13.3. Témakörök

13.3.1. Elsősegélynyújtás alapjai

36 óra/ 36 óra

Mentőhívás módja.

Teendők a baleset helyszínén.

Elsősegély nyújtásának korlátai.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Életveszély elhárítása.

Újraélesztés.

Mellkasnyomás technikája

Légútbiztosítás lehetőségei.
Légút akadálymentesítése.
Lélegeztetés.
Fizikális vizsgálat.
Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása.
Az eszméletlenség veszélyei.
A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.
Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből.
Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása.
Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása.
Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Végtagtörések.
Hasi sérülések.
Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Áramütés veszélyei.
Áramütött személy megközelítése.
Áramtalanítás.
Áramütött személy ellátása.
Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása.
Fagyás, tünetei, veszélyei és ellátása.
Mérgezések tünetei, fajtái, ellátása.
Leggyakrabban előforduló mérgezések.
Marószerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.
Rosszullétek.
Ájulás tünetei, ellátása.
Epilepsziás roham tünetei, ellátása.
Szív eredetű mellkasi fájdalom tünetei, ellátása.
Alacsony vércukorszint miatti rosszullét tünetei, ellátása.

13.3.2. Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban

12 óra / 12óra

Veszélyforrások kialakulása.
Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.
Személyi védőfelszerelések helyének meghatározása, tárolása.
A munkavédelmi oktatás dokumentálása.
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.
Kockázatelemzés fogalmai, kockázatelemzés, kockázatértékelés.
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések helyének meghatározása, elhelyezése.
A megfelelő biztonsági jelzés kiválasztása.
A munkavégzés fizikai ártalmai.
Zaj- és rezgésvédelem.
Zaj- és rezgésvédelem védőeszközeinek fajtái, alkalmazásuk.

Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.
 A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.
 A színek kialakítása.
 A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.
 Hegesztő munkahelyek kialakítása, védő eszközök alkalmazása.
 Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.
 Anyagmozgatás gépeinek, eszközeinek biztonságos használata, védőeszközök alkalmazása.
 Villamos berendezések biztonságtechnikája, speciális védőeszközök bemutatása, használata.
 Egyéni és kollektív védelem.
 Munkaegészségügy.
 Kockázatbecslés.
 Kockázatértékelés.
 Időszakos biztonsági felülvizsgálat.
 Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.
 Jelző és riasztóberendezések.
 Megfelelő mozgástér biztosítása.
 Elkerítés, lefedés.
 Tároló helyek kialakítása.
 Munkahely padlózata.
 Gépek védőburkolatainak kialakítása, elhelyezése.

13.3.3. Sérülések ellátása

12 óra / 12 óra

Sebellátás.
 Hajszáleres vérzés.
 Visszeres vérzés.
 Ütőeres vérzés.
 Belső vérzések és veszélyei.
 Orrvérzés, ellátása.
 Mérgezések: gyógyszermérgezés, szénmonoxid (CO) mérgezés, metilalkoholmérgezés.
 Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.
 Fektetési módok.
 Idegen test szemben, orrban, fülben.
 Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.
 Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.
 Az eszméletlenség fogalmát, tüneteit, leggyakoribb okai, következményei
 Az eszméletlenség ellátása.
 A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek.
 A sokk fogalma és formái.
 A termikus traumákkal, hőártalmakkal kapcsolatos ismeretek
 Az ízületi sérülések formái, tünetei és ellátásuk módja

A csontsérülések formái, tünetei és ellátásuk (fektetési módok)
A hasi sérülés formái, tünetei és ellátásuk módjai
A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek
A mérgezések fogalma, tünetei és ellátásuk módja
A belgyógyászati balesetek (áramütés)
A leggyakoribb belgyógyászati kórképek, tüneteik és ellátásuk

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	-
1.2.	elbeszélés	x	x	x	-
1.3.	kiselőadás	x	x	x	-
1.4.	megbeszélés	x	x	x	-
1.5.	vita	x	x	x	-
1.6.	szemléltetés	x	x	x	-
1.7.	szimuláció	x	x	x	-
1.8.	szerepjáték	x	x	x	-
1.9.	házi feladat	x	x	x	-
1.10.	egyéb	x	x	x	-

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása	x	x	x	-

	jegyzeteléssel				
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x	x	-
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x	x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	-

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10166-12 azonosító számú
Gépészeti kötési feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10166-12 azonosító számú, Gépészeti kötési feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai			Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás	Szegecselés, csavarozás	Felületvédelem	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat	Szegecs-, csavarkötések készítése	Felületvédelemi bevonatok készítése
FELADATOK						
Általános minőségű hegesztett kötések készítését kézi ívhegesztéssel	x			x		
Általános minőségű kötést készítését gázhegesztéssel	x			x		
Készít, bont, javít kemény- és lágyforrasztott kötések	x			x		
Készít, bont, javít, cserél oldható kötések és helyzetbiztosító elemeket		x			x	
Készít, bont, javít, cserél nemoldható kötések (szegecs, zsugor, ragasztott)		x			x	
Fémipari alaplémezek előkészítését, elvégzését	x	x	x	x	x	x
Korrózió elleni védelmet készítését kötőelemeken és fémszerkezeteken			x			x
Gyártási és szereléstehnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, használata	x	x	x	x	x	x
Oldható és nemoldható kötések rajzjelei, ábrázolási módjai	x	x	x	x	x	x
Hegesztési rajzjelek értelmezése, varratok ábrázolása	x			x		
Részletrajzok olvasása, értelmezése	x	x	x	x	x	x
Ipari anyagok technológiai tulajdonságai	x	x	x	x	x	x
Ipari anyagok korróziós tulajdonságai			x			x
Oldható kötések		x			x	
Nemoldható kötések	x				x	
A gázhegesztés biztonsága	x			x		
Az ívhegesztés biztonsága	x			x		
Sajtoló-ponthegesztés biztonsága	x			x		
A hegesztés környezeti hatásai	x			x		
A hegesztés folyamatának és befejezésének tűzvédelmi előírásai	x			x		
Korrózióvédelem alkalmazása			x			x
Kötőelem táblázatok használata	x	x		x	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Gépészeti rajzok, részletrajzok olvasása, értelmezése	x	x		x	x	
Hegesztési varratjelképek értelmezése	x			x	x	

Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színjelölések értelmezése	x	x	x			
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata				x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Szabálykövető magatartás			x			x
Biztos kéztartás	x			x		
Térlátás				x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	x			x	x	
Együttműködési készség	x			x		x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Gyakorlatias feladatértelmezés		x			x	
Lényegfelismerés, elővigyázatosság	x		x	x		x

14. Gépészeti kötések alapjai tantárgy

108 óra/140 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a gépípar területén használatos oldható és nemoldható kötések módjait, technológiáját, szerszámain. Megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott előírt mennyiségi, minőségi, technológiai előírások jelentését, azok pontos betartásának fontosságát.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

14.3. Témakörök

14.3.1. Hegesztés, forrasztás, ragasztás

48 óra/60 óra

Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felületek előkészítése.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezelek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztőberendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

14.3.2. Szegecselés, csavarozás

36 óra/46 óra

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.

Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.

Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.

Szegecsfajták.

Hidegszegecselés, melegszegecselés.

Süllyesztett zárófej készítése.

Szegecsméret meghatározása.

Átlapoltszegecselés, hevederes kötés.

Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.

Szegecskötések igénybevétele.

Szegecselési hibák.

Félgömbfejű szegecsfej készítése.

Csőszegecskötések készítése.

Gépi szegecselés.

Szegecskötések bontása.

Szegecseléshez szükséges szerszámok.

Szegecskiosztás megtervezése.

Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.

A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.

Csavarkötések szerelésének célja.

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.

Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.

Csavarkötések szerelésének szerszámai.

Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.

Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.

Csavarhúzó kiválasztása.

Villaskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.

Csavarbiztosítások.

Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.

Csavarok meghúzásának sorrendje.

14.3.3. Felületvédelem

24 óra/34 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.

Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.

Maratás, anyagai, veszélyei

Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.

Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.

Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.

Mechanikus zsírtalanítás.

Vibrációs koptatás.

Szemcseszórás, vibrációs koptatás.

Mosás.

Vegyszeres zsírtalanítás.

Ultrahangos zsírtalanítás.

Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.

Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.

Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.

Foszfátózás.

Galvanizálás, fémgőzölés.

Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.

Kromatózás.

Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.

Rezezés

Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.

Tüzi zománcozás.

Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.

Nanotechnológia a felületvédelemben.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	szemléltetés			x	-
1.9.	szimuláció			x	-
1.4.	szerepjáték			x	-
1.5.	házi feladat			x	-

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-

3.2	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Gépészeti kötések készítésének gyakorlata tantárgy

72 óra/64óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

15.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti órákon feldolgozott tananyag gyakorlati elsajátítása. A tanulók manuális készségének fejlesztése, felelősségtudatának kialakítása, erősítése. A tanuló felkészítése az üzemi körülmények között végzendő feladatokra. Mindezek mellett alapvető cél a kötések létesítésének, oldásának készség szintű elsajátíttatása a minőségbiztosítási célok megvalósítása érdekében. A tűz- és az általános biztonsági szabályok fontosságának tudatosítása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

15.3. Témakörök

15.3.1. Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

48 óra/40 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen ívhegesztéssel.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen lánghegesztéssel.

Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen.

Ragasztott kötések készítése.

Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás.

Forrasztott kötések bontása.

Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezélek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztőberendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

15.3.2. Szegecs-, csavarkötés készítése

12 óra/12 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.

Nyomatékkulcs használata.

Szegecskötés bontása lefúrással.

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.

Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.

Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.

Szegecsfajták.

Hidegszegecselés, melegszegecselés.

Süllyesztett zárófej készítése.
 Szegecsméretetek meghatározása.
 Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.
 Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.
 Szegecskek igénybevétele.
 Szegecselési hibák.
 Félgömbfejű szegecsfej készítése.
 Csőszegecskek készítése.
 Gépi szegecselés.
 Szegecskötések bontása.
 Szegecseléshez szükséges szerszámok.
 Szegecskiosztás megtervezése.
 Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
 A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
 Csavarkötések szerelésének célja.
 Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
 Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
 Csavarkötések szerelésének szerszámai.
 Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
 Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
 Csavarhúzó kiválasztása.
 Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
 Csavarbiztosítások.
 Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
 Csavarok meghúzásának sorrendje.

15.3.3. Felületvédelmi bevonatok készítése

12 óra/12 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.
 A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
 Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
 Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.
 Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.
 Maratás, anyagai, veszélyei
 Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.
 Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.
 Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.
 Mechanikus zsírtalanítás.
 Vibrációs koptatás.
 Szemcseszórás, vibrációs koptatás.

Mosás.
 Vegyszeres zsírtalanítás.
 Ultrahangos zsírtalanítás.
 Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.
 Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémgőzölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.
 Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.
 Rezezés
 Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.
 Tüzi zománcozás.
 Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.
 Nanotechnológia a felületvédelemben.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	vita		x		-
1.4.	szemléltetés			x	-

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10173-12 azonosító számú

**Anyagvizsgálatok és geometriai mérések
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10173-12 azonosító számú, Anyagvizsgálatok és geometriai mérések megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat			Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata		
	Szakmai anyagismeret	Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok	Mérőeszközök, berendezések	Roncsolásos anyagvizsgálatok	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok	Mérőeszközök használata
FELADATOK						
Előkészíti a gépészetben használt anyagokat vizsgálatra		x	x	x	x	x
Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatokat végez üzemi és laborkörülmények között önállóan		x		x		
Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez üzemi és laborkörülmények között önállóan		x			x	
Technológiai anyagvizsgálatokat végez		x	x	x	x	
Geometriai méréseket végez nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel			x			x
Felületi érdességet ellenőriz és mér érdességmérő eszközökkel			x			x
Méreteket ellenőriz idomszerrel			x			x
A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzését végzi					x	x
A mérési eredményeket értékeli, dokumentálja	x	x	x	x	x	x
Tanulmányozza és értelmezi a gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Az iparban használatos nemfémes anyagok eredete, tulajdonságainak ismerete, felhasználási területeik	x					
Az iparban használatos fémek fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai	x	x	x	x		
Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek	x					
Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai	x	x	x	x		x
Az anyagok mikro-szerkezetének és tulajdonságainak kapcsolata	x	x	x	x		
Ötvöző anyagok hatása az anyag	x	x	x	x		
Ipari anyagok egyéb jellemzői	x	x	x	x		

Nemfémes anyagok	x					
Anyagvizsgálatok elmélete	x	x				
Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete					x	x
Mechanikai hossz- és átmérő mérések					x	x
Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése					x	x
Mérés optikai mérőeszközökkel					x	x
Mérés idomszerekkel					x	
Felületi érdesség mérése						x
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása			x		x	x
Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk					x	x
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése	x	x	x	x	x	x
Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok		x	x	x		
Technológiai vizsgálatok	x	x	x	x	x	x
Gépipari mérőeszközök használata					x	x
Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése					x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Kézügyesség			x	x	x	x
Döntésképeség			x	x	x	x
Precizitás			x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Kommunikációs készség	x	x				
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x	x	x	x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x	x	x

16. Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat tantárgy

144 óra/ 140 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

16.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmájában használatos anyagok tulajdonságainak megismertetése.

Az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálendő anyag felismerése.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

16.3. Témakörök

16.3.1. Szakmai anyagismeret

60 óra/60óra

Az iparban használatos nemfémek anyagok eredete, tulajdonságainak ismerete, felhasználási területeik.

Az iparban használatos fémek anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.

Anyagszerkezettani alapismeretek.

Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek.

A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.

A kiválasztás szempontjai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, elektromos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Ipari anyagok egyéb jellemzői.

Hőkezelés feladata, csoportosítása.

Hőkezelő eljárások.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Anyagvizsgálatok elmélete.

Nemfémek anyagok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

16.3.2. Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok

48 óra/48óra

Anyagvizsgálatok elmélete.

Anyagvizsgálatok fajtái.

Anyagvizsgálatok alkalmazási területei.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.
 Röntgen vizsgálat.
 Mágneses vizsgálat.
 Örvényáramos vizsgálat.
 Számítástechnika alkalmazása az anyagvizsgálatoknál.
 A gépészetben használt anyagok vizsgálati előkészítése.
 Technológiai anyagvizsgálatok.
 Mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk értelmezése.
 Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.
 Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek.
 Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.
 Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.
 Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.
 Ipari anyagok egyéb jellemzői.

16.3.3. Mérőeszközök, mérőberendezések

36 óra/36óra

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.
 Méretek ellenőrzése idomszerrel.
 A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.
 A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.
 Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.
 Mechanikai hossz- és átmérő mérések.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 Mérés optikai mérőeszközökkel.
 Mérés idomszerekkel.
 Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
 Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
 Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
 Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.
 Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.
 A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.
 A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
 Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.
 A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk

tanulmányozása és értelmezése.
 Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.
 Mechanikai hossz- és átmérő mérések.
 Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
 Mérés optikai mérőeszközökkel.
 Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.
 Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
 Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
 Gépipari mérőeszközök használata.
 Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
 Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.
 Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.
 Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.
 Szögmérés mechanikai szögmérővel.
 Szögmérés digitális eszközökkel.
 Külső kúpok mérésének eszközei, ellenőrzése.
 Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
 Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
 Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
 Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
 Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
 Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
 Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
 Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
 Mérési dokumentumok készítése.
 Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
 A lézer mint a mérés eszköze.

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

16.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

16.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-

1.3.	szemléltetés			x	-
1.4.	szimuláció			x	-
1.5.	szerepjáték			x	-
1.6.	házi feladat	X		x	-

16.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

16.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

17. Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata tantárgy

288 óra/320 óra*

*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A különböző anyagvizsgálati technikák elsajátítása. A vizsgált alkatrész igénybevételének felmérése a megfelelő vizsgálati technológia megválasztásával és alkalmazásával.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

17.3. Témakörök

17.3.1. Roncsolásos anyagvizsgálatok

96 óra/108 óra

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

17.3.2. Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

96 óra/106 óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

17.3.3. Mérőeszközök használata

96 óra/106 óra

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Méreték ellenőrzése idomszerrel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Mérés idomszerekkel.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
Gépipari mérőeszközök használata.
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.
Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.
Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.
Szögmérés mechanikai szögmérővel.
Külső kúpok mérése, ellenőrzése.
Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.
Lézer alkalmazási területei, előnye, hátránya.

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

17.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	vita		x		-
1.4.	szemléltetés			x	-

17.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

17.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10177-12 azonosító számú
Gépelemek szerelési feladatai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10177-12 azonosító számú, Gépelemek szerelési feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek beállítása			Mérések és beállítások gyakorlata		
	Hajtások	Hidraulikus rendszerek	Pneumatikus rendszerek	Hajtások szerelése	Hidraulikus rendszerek szerelése	Pneumatikus rendszerek szerelése
FELADATOK						
Pneumatikus és hidraulikus méréseket végez		x	x		x	x
Felméri a gépszerkezet, gépegység általános állapotát, megállapítja az alapvető hibákat	x			x		
Cserél, javít, karbantart, beállítja a szíj-, ékszíj-, dörzs-, fogaskerék-, csiga- és lánchajtásokat				x		
Cserél, javít, karbantart, beállítja a merev, rugalmas, súrlódó, kapcsolható, kiegyenlítő biztonsági és különleges tengelykapcsolókat				x		
Cserél, javít, karbantart, beállítja a mozgásakadályozó elemeket, gátszerkezeteket, pofás, szalag-, kúpos-, tárcsás-, hidraulikus, lég- és szervofékeket				x	x	x
Cserél, javít, karbantart, beállítja a csiga-csigakerék, csavarorsó-csavaranya és fogaskerék-fogasléc mozgás-átalakító elemeket				x		
Cserél, javít, karbantart, beállítja a sikló- és gördülő ágyazásokat, csapágynyakat				x	x	x
Beállítja a forgattyús, lengőhimbás hajtóműveket, excenter- és bütykös mechanizmusú mozgásátalakító elemeket	x			x		
Beállítja a forgómozgású áthajtóműveket				x		
Beállítja a szerszámgép-hajtóműveket				x		
Beállítja a forgómozgású irányváltókat				x		
Beállítja a vázszerkezeteket, vezetékeket				x		
Elvégzi a munkafeladathoz tartozó adminisztrációs tevékenységet	x				x	x
Számítógépet használ egyes munkafeladatok végrehajtására	x	x	x	x	x	x
SAKMAI ISMERETEK						
Géprajzi alapfogalmak, gyártási utasítások értelmezése, szabványok használata	x	x	x	x		
Síkmértani szerkesztések, ábrázolási módok, műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése, pneumatikus, csőhálózati, hidraulikus rajzjelek	x	x	x	x		
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutató használata, diagramok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x

Mérési utasítás, mértékegységek, hosszmeretek, szögek, alak- és helyzetpontosság, felületi érdesség mérése, ellenőrzése	x			x		
Áramlástan alapszámítások, működési jellemzők kiszámítása		x			x	
Mechanikai, technológiai tulajdonságok, általános fizikai jellemzők kiszámítása	x	x	x		x	x
Hűtő- és kenőanyagok	x	x	x	x	x	x
Általános gépüzemeltetési ismeretek, átfogó gépszerkezeti ismeretek	x					
Oldható és nem oldható kötések	x					
Nyomatékszámítás hajtások, fékek, mozgáskorlátozó elemek, tengelykapcsolók, mozgás-átalakító elemek, áthajtó művek, forgómozgású hajtóművek, irányváltók, tengelyek, csapágyak, vázszerkezetek és beállításuk	x	x	x	x	x	x
Hidraulikai, pneumatikai, villamos- és vezérléstechnikai alapok	x	x	x	x	x	x
Működési jellemzők mérése, mérő- és beállító eszközök, sablonok	x	x	x	x	x	x
Hő- és áramlástan alpmérések				x		
Kézi és kézi kisgépes szerelőszerzők	x	x		x	x	
Beállító célszerzők		x	x		x	x
Érintésvédelmi alapismeretek	x	x	x	x	x	x
Szerszámok, szerszámok, kézi gépek biztonsági ismeretei	x					
A gépüzemeltetés, nyomástartó edények, áramlástechnikai gépek, emelő- és szállítógepek üzembiztonsági szabályai	x	x	x	x	x	x
A geometriai méretek, gyártási és szerelési technológiai alapadatok, működési jellemzők kiszámítása	x	x	x	x	x	x
Átfogó gépszerelési ismeretek, a gépszerelés és anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	x			x		
Érintésvédelmi ismeretek	x	x	x	x	x	x
Keményiségmérés	x			x		
Korróziós tulajdonságok		x				
Vas és ötvözetek, nemvas-fémek, nemfém anyagok, csiszoló- és polírozó anyagok	x					
Roncsolásmentes anyagvizsgálat	x					
Szereléshez kapcsolódó jelek, szerelési műveleti utasítás, szerelési műveletterv	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Gépelemek jelképeinek értelmezése	x			x		
Műszaki táblázatok, információforrások kezelése	x			x		
Gépészeti és pneumatikus kapcsolási rajz olvasása, értelmezése				x		
Szabadkézi rajzolás	x			x		
Hidraulikus kapcsolási ábrák, kinematikai ábra, fordulatszám-ábra olvasása, értelmezése	x			x		
Számolási készség	x			x		

Mennyiségérzék		x			x	
Alapszintű számítógép használat	x			x		
Fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek, gépipari és egyéb mérőeszközök		x			x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Önállóság	x	x	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x		x	x
Térlátás		x			x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Határozottság	x	x	x	x	x	x
Kapcsolatteremtő készség		x				
Irányítási készség	x	x	x	x	x	x

18. Gépelemek beállítása tantárgy

204 óra/172 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

18.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a várható munkájuk alapját képező gépszerelési, gépbeállítási elveket, technológiákat, gépszerkezet kialakításokat. Alakuljon ki bennük a munkafegyelem, a technológiai utasítások, műszaki leírások használatának, az abban leírtak betartásának igénye.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

18.3. Témakörök

18.3.1. Hajtások

68 óra/60óra

Gépelemekhez tartozó jellemzők mérése.

Hibakeresés elvei a gépek paramétereinek működési állapota alapján.

Mozgást átadó, akadályozó gépek, hajtások szerkezeti felépítése, működési elve.

Csapágycsalakításai.

Hajtásoknál használatos gázok, folyadékok tulajdonságai, felhasználási területei.

Vázszerkezetek, gépágyak építési elvei.

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok.

Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.

Csigahajtás fő méretei.

Csigahajtás hatásfoka és veszteségei

Csigahajtás méreteinek ellenőrzése.

Csigahajtásszekrények.

Fogaskerékszekrények szerkezeti részei.

Homlokkerék áthajtóművek.

Fogaskerekcs csoportosítása.

Fogaskerekcs ellenőrzése.

Fogaskerekcs anyagai.

Fogaskerekcs kiválasztása.

Dörzshajtások.

Dörzskerekcs.

Végtelenített szalaghajtások.

Szíjcsúszás, szíjsebesség.

Szíjhajtások csoportosítása.

Ékszíjhajtások méretezése.

Lánchajtások.

Lánc típusok.

Lánchajtások elrendezései.
Lánchajtások méretezése.
Forgattyús hajtóművek.
Egyszeres működésű, kétszeres működésű gépek.
Excenter.
Siklócsapágys.
Gördülő csapágys.
Csapágys kenése.
Kenő-, és adalékanyagok fogalma, tulajdonságai.

18.3.2. Hidraulikus rendszerek

68 óra/56 óra

A hidraulikus rendszerek felépítése, elemei, feladatai, működésük.
A hidraulikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérési lehetőségei.
A hidraulikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés elvei.
A hidraulikus rendszerek javíthatósága, a javítás elvei.
Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentáció.
Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.
Fokozatmentes finom mozgások.
Hidraulikus erőhatások.
Automatizált mozgások.
Hidraulikus rendszerek korlátai, hátrányai.
Üzemi hőmérséklet.
Hidraulika olaj, nyomóközeggel szemben támasztott követelmények.
Hidraulika olaj fajtái, tulajdonságai.
Olajok viszkozitása, tulajdonsága, kifáradása, szennyeződése.
Vezetékek tömítettsége.
Visszavivő vezetékek.
Összetett rendszerek alkalmazásának területei, lehetőségei.
Pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek.
Egyenes vonalú mozgások eszközei, dugattyúk, hengerek.
Forgómozgás eszközei, olajmotorok.
Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk.
Szivattyúk, fogaskerékszivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú.
Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek.
Fojtóberendezések, fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk.

18.3.3. Pneumatikus rendszerek

68 óra/56 óra

A témakör részletes kifejtése
A pneumatikus rendszerek, vezérlések felépítése, elemei, feladatai, működésük.
A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérési lehetőségei.
A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés elvei.

A pneumatikus rendszerek javíthatósága, a javítás elvei.
Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok.
Pneumatikus alapkapsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció.
Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.
A levegő tulajdonságai.
Boyle-Mariotte törvény.
Gay-Lussac törvény.
Általános gáztörvény.
Levegő előkészítése.
Abszorpciós szárítás eljárása.
Tápegység.
Légszűrő.
Nyomásszabályozó.
Olajozó.
Légmotorok.
Végrehajtó elemek.
Egyszeres működtetésű munkahenger.
Kettősműködésű munkahenger.
Útszelepek.
Záró szelepek.
Elzáró szelepek.
Relék, átalakítók.
Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók.
Áramirányítók.
Ellenőrző berendezések.
A dugattyú sebességét befolyásoló tényezők.
Vezérlés útszeleppel.
Kapcsolási helyzetek.
Kettős működtetésű munkahenger működtetése útszeleppel.
Váltószelep.
Kétnyomású szelep.
Időszelep.
Ejektorok.

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

18.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

18.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	szemléltetés			x	-
1.4.	projekt		x		-
1.5.	házi feladat			x	-

18.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-

3.2	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

18.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

19. Mérések és beállítások gyakorlata tantárgy

548 óra/536 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

19.1. A tantárgy tanításának célja

Megtanítani a tanulókat a gépelemeken, gépeken, hajtásokon, hidraulikus és pneumatikus rendszereken végzendő mérések, karbantartások, hibakeresés, javítás, beállítási feladatok elvégzésére. Az elméleti ismereteket legyenek képesek a gyakorlatban alkalmazni, üzemi körülmények között feleljenek meg a gyakorlási lehetőséget biztosító munkaadók elvárásainak.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

19.3. Témakörök

19.3.1. Hajtások szerelése

192 óra/172 óra

A gépszerkezetek általános állapotának felmérése.

Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.

A gépszerkezetek általános állapotának felmérése.

A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.

Működési jellemzők mérése, kiszámítása.

Gépszerkezetek, gépek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.

Gépszerkezetek, gépek, gépágyak előkészítése, beszerelése, beállítása.

Nyomástartó edények, emelő és szállítógépek szerelése, javítása.

Gépelemekhez tartozó jellemzők mérése.

Hibakeresés a gépek paramétereinek működési állapota alapján.

Mozgást átadó, akadályozó gépek, hajtások szerelése.

Külső-, belsőcsapágyak szerelése.

Hajtásoknál használatos gázok, folyadékok tulajdonságai, felhasználási területei.

Szerelés, gépbeállítás szerszámok használata, mérőműszerek használata.

Csigahajtás fő méretezése.

Csigahajtás hatásfokának és veszteségeinek meghatározása.
 Csigahajtás szerelése, javítása.
 Csigahajtásszekrények.
 Fogaskerékszekrények szerkezeti részei.
 Homlokkerék áthajtóművek.
 Fogaskerek cseréje.
 Fogaskerek ellenőrzése, mérése.
 Fogaskerek anyagai.
 Fogaskerek kiválasztása.
 Dörzshajtások, javítása, szerelése.
 Dörzskerek beállítása.
 Végtelenített szalaghajtások.
 Szíjcsúszás, szíjsebesség, szíjtárcsák kiválasztása.
 Szíjhajtások szerelése, beállítása, szíj cseréje.
 Ékszíjhajtások méretezése, szíjtárcsák cseréje.
 Lánc hajtások szerelése, láncok javítása, kenése, feszesség beállítása.
 Láncok cseréje, osztása, méretezése.
 Lánc típusok.
 Lánc hajtások elrendezései.
 Lánc hajtások méretezése.
 Forgattyús hajtóművek javítása, szerelése.
 Excenter beállítása.
 Siklócsapágys ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése.
 Gördülő csapágys ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése.
 Kenő-, és adalékanyagok fogalma, tulajdonságai.

19.3.2. Hidraulikus rendszerek szerelése

188 óra/182 óra

A hidraulikus rendszerek általános állapotának felmérése.
 Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.
 A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.
 A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.
 Működési jellemzők mérése, kiszámítása.
 Munkaközeg jellemzőinek megállapítása, cseréje.
 A hidraulikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.
 A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.
 A hidraulikus rendszerek javíthatóságának felmérése, a javításhoz szükséges alkatrészek meghatározása.
 Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentációk elkészítése.
 Szerelés, gépbeállítás szerszámjainak használata, mérőműszerek használata.
 Fokozatmentes finom mozgások beállítása.
 Hidraulikus erőhatások beállítása.

Automatizált mozgások sorrendjének meghatározása, beállítása.
Üzemi hőmérséklet beállítása, hűtés szerelése, beszabályozása.
Hidraulika olaj, nyomóközeggel szemben támasztott követelmények.
Hidraulika olaj fajtái, tulajdonságai.
Olajok viszkozitása, tulajdonsága, kifáradása, szennyeződése.
Vezetékek tömítettségének ellenőrzése.
Visszavivő vezeték helyének meghatározása.
Összetett rendszerek alkalmazása.

Egyszerűbb pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek kialakítása.
Egyenes vonalú mozgások eszközeinek, dugattyúk, hengerek ellenőrzése.
Forgómozgás eszközeinek ellenőrzése, olajmotorok tömítettségének vizsgálata.
Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk szerelés.
Szivattyúk, fogaskerékszivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú karbantartása, tömítettségének ellenőrzése, javítása.
Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek ellenőrzése, javítása.
Fojtóberendezések, fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk ellenőrzése, javítása.

19.3.3. Pneumatikus rendszerek szerelése

168 óra/182 óra

A pneumatikus rendszerek általános állapotának felmérése.
Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.
A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.
A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.
Működési jellemzők mérése, kiszámítása.
Munkaközegek jellemzőinek megállapítása, cseréje.
A hidraulikus és pneumatikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.
A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.
A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérése.
A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés.
A pneumatikus rendszerek javíthatóságának megállapítása, a javításhoz szükséges eszközök, alkatrészek meghatározása.
Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok elkészítése.
Pneumatikus alapkapcsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció készítése.
Szerelés, gépbeállítás szerszámainak, mérőműszereinek használata.
A levegő tulajdonságainak meghatározása, a levegő előkészítése.
Abszorpciós szárítás eljárása.
Tápegység ellenőrzése, mérése.
Légszűrő ellenőrzése, tisztítása, cseréje.
Nyomásszabályozó beállítása, javítása.

Olajozó ellenőrzése, beállítása
 Légmotorok ellenőrzése.
 Végrehajtó elemek ellenőrzése.
 Egyszeres működtetésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.
 Kettősműködésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.
 Útszelepek ellenőrzése, javítása.
 Záró szelepek ellenőrzése, javítása.
 Elzáró szelepek ellenőrzése, javítása.
 Relék, átalakítók ellenőrzése.
 Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók vizsgálata.
 Váltószelep.
 Kétnyomású szelep.
 Időszelep.
 Ejektorok.

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

19.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

19.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	szemléltetés			x	-

19.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-

1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

19.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10178-12 azonosító számú
Ipari gépész műveletek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10178-12 azonosító számú, Ipari gépész műveletek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10178-12 Ipari gépész műveletek	Fémmegmunkálások			Üzembehelyezés gyakorlata		
	Fémek megalakítása, tulajdonság javítása	Kézi és gépi forgácsolás	Üzembehelyezés elmélete	Melegüzemi gyakorlat	Kézi és gépi forgácsolási feladatok	Üzembehelyezés
FELADATOK						
Kézi alpműveletekkel kovácsol	x		x			x
Munkadarabot alakít esztergálás, fúrás, marás, gyalulás, vésés és köszörülés gépi forgácsoló alapeljárásokkal	x	x			x	
Hántolási, csiszolási, tükrösítési és finomfelületi megmunkálásokat végez	x	x			x	
Edzés, megeresztés, lágyítás hőkezelési eljárásokat végez külön technológiai utasítás alapján					x	
Üzembe helyez, szerel, javít, karbantart technológiai emelőgépeket és szállítóberendezéseket						x
Üzembe helyez, szerel, javít, karbantart dugattyús, centrifugál-, fogaskerék-, csavar-, lapátkerekes és különleges hidraulikus szállítógépeket						x
Üzembe helyez, szerel, javít, karbantart dugattyús, forgódugattyús és forgólapátos kompresszorokat, szellőztető ventilátorokat						x
Üzembe helyez, szerel, javít, karbantart lemezmegmunkáló gépeket, forgácsoló szerszámgepeket és egyéb technológiai berendezéseket						x
SZAKMAI ISMERETEK						
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése, előrajzolása	x	x	x			
Gyártási, szerelési műveletterv, műveleti utasítás, szabványhasználat	x	x				
Mérési, hőkezelési utasítás			x			
Általános fizikai jellemzők, gyártási és szerelési technológiai alapadatok, geometriai méretek, működési, áramlástani jellemzők kiszámítása	x	x				
Mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós és technológiai tulajdonságok	x	x				
Vas és ötvözetek, nemvas-fémek, nemfémes	x	x				

anyagok, szabványos fémes szerkezeti anyagok, hűtő- és kenőanyagok, tüzelőanyagok, csiszoló- és polírozó anyagok						
Átfogó gépszerkezeti és gépészeti, valamint általános gépipari technológiai ismeretek				x		x
Hő- és áramlástechnikai műszerek, gépek, nyomástartó edények, rendszerek alapvető szerkezeti és üzemeltetési jellemzői	x			x		x
Hidraulikai, pneumatikai, villamos és vezérléstechnikai alapok	x					x
Működési jellemzők, hosszmeretek, szögek, alak- és helyzetpontosság, felületi érdesség, keménység mérése és ellenőrzése, hő- és áramlási alaplátások						x
Gépi és kézi kisgépes forgácsolás, képlékenyalakítás, finomfelületi megmunkálás		x			x	
Kovácsolás, hőkezelés, hegesztés				x		
Oldható és nem oldható kötések						x
Nyomatékszármarztatók, tengelykapcsolók, hajtások, fékek, mozgáskadályozó elemek, áthajtó és irányváltó művek						x
Tengelyek és csapágák						x
Vázszerkezetek						x
Technológiai emelő- és szállítóberendezések						x
Szerszámgepek	x				x	
Képlékenyalakítás gépei	x			x		x
Mechanikus gépek, géprendszerek					x	
Hő- és áramlástechnikai gépek (nyomástartó edények), rendszerek						x
Általános gépüzemeltetési ismeretek	x					x
Érintésvédelmi alapismeretek					x	x
Szerszámok, szerszámgepek, kézi kisgépek biztonsági ismeretei					x	x
Forgácsolás, hőkezelés, lánghegesztés, ívhegesztés munkabiztonsági szabályai	x	x	x	x		x
Gépszerelés, gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai					x	x
Nyomástartó edények, emelő- és szállítógepek, áramlástechnikai gépek üzembiztonsági szabályai					x	x
Munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismeretek	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Gépészeti, pneumatikus, hidraulikus rajz, alkatrészaraj olvasása, értelmezése, készítése					x	x
Szabadkézi rajzolás					x	x
Kinematikai ábra, fordulatszám-ábra olvasása, értelmezése, információforrások kezelése					x	x

Művelettervek, hegesztési varratok, gépelemek, munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések értelmezése	x	x		x	x	
Gépipari és egyéb mérőeszközök, munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		x		x	x	x
Fémmegmunkáló gépek, szerelő kéziszerszámok és kisgépek használata		x		x	x	x
Elemi szintű számítógép használat	x	x		x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás		x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x
Térlátás	x	x	x	x	x	x

20. Fémmegmunkálások tantárgy

80 óra/64óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

20.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a fémmegmunkálási tevékenységek (kovácsolás, kézi- és gépi forgácsolás, stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások elméleti ismereteit, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját, használatának szabályait. Cél, hogy a tanuló ismerje a technológiák gyakorlati alkalmazását és önálló használatát, és mindezek mellett szerezzon elméleti tudást a tevékenységek végzése során használt berendezések működtetéséről, működési elvéről, valamint legyen tisztában a technológiák alkalmazásával járó speciális munkavédelmi előírásokkal.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

20.3. Témakörök

20.3.1. Fémek melegalakítása, tulajdonság javítása

29 óra/22óra

Munkaterület, szerszámok előkészítése annak fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása, értelmezése.

Fémek edzésének, megeresztésének technológiája.

Alacsony hőmérsékletű megeresztés elmélete.

Magas hőmérsékletű megeresztés elmélete.

Közvetlen megeresztés elmélete.

Feszültség csökkentése.

Felületkezelés technológiája melegeljárással, hőkezeléssel.

Lágyítási technológiák elsajátítása.

Kérgesítő eljárások elméleti ismerete.

Kézi kovácsolás alpműveletei, technológiája, eszközei, szerszámai, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának elmélete.

Gépi kovácsolás alpműveletei, technológiája, szerszámai, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának elmélete.

A kovácsolás anyagszükségletének kiszámítása, meghatározása.

Kovácshegesztési technológiák elméleti ismerete.

Forrasztószerszámok alkalmazásának lehetőségei, technológiái.

Forrasztószerek csoportosítása, alkalmazási lehetőségeik.

Forrasz-anyagok alkalmazási lehetőségei.

Lágyforrasztók alkalmazási területe, technológiája.

Keményforrasztók alkalmazási területe, technológiája.

20.3.2. Kézi és gépi forgácsolás

29 óra/20óra

Munkaterület, szerszámok előkészítése, azok fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Fémek kézi forgácsolási technológiái, szerszámai, gépei.

Reszelők kialakítása, fogazás, alakja, mérete.

A reszelő helyes megválasztása, használatbavétele.

A reszelés elmélete.

Munkadarab befogása.

Illesztések.

Fűrészelés, fűrészlapok fogazata az anyagfajtájának és az anyagminőségnek függvényében.

A kézfűrész használata.

Munkadarab befogása.

Fűrészgép felépítése, fűrészlapok kiválasztása, munkadarab befogása, fűrészlap javítása, cseréje.

Fúrógépek típusai.

Fúrók kialakítása, befogása, hűtése, kenése.

Fúrók élezése a különböző anyagfajtákhoz és minőségekhez.

Menetfajták, menetvágó szerszámok.

Menetfúró és használata.

Menetvágó és használata.

Kézi menetvágás, belső menetek készítése, orsómenetek készítése.

Menet ellenőrzése, mérése.

Menetvágó szerszámok karbantartása.

Gépi menetvágás, menetfúrás eszközei, gépei.

Forgácsoló szerszámok jellemzői, élszögei.

Hántolási, csiszolási, finomfelületi megmunkálások.

A hántolás célja, fajtái.

A hántolt felület pontosságának meghatározása.

A hántolás szerszámai, eszközei.

A hántolási munka fokozatai.

A hántolók élezése.

Dörzsár szerkezete, átmérője, fogazás jellemzője.

Dörzsár típusok, dörzsárazás művelete.

Dörzsárazás hibái.

Kézi szerszámgépek használatának biztonsági szabályai (fúrás, köszörülés, polírozás).

Fémek gépi forgácsolási technológiái, szerszámai, gépei.

Méret-, alak, tűrési mező meghatározás, mért adatok dokumentálása.

A gépi forgácsoláshoz tartozó munkabiztonsági szabályok.

Esztergagép felépítése, karbantartása.

Forgácsolási alapismeretek.

Az esztergán végezhető műveletek.
 Az esztergakés részei, szögei, főbb fajtái.
 Marógép felépítése, karbantartása.
 A marógépen végezhető műveletek.
 A marószerszámok csoportosítása, fajtája, részei, szögei.
 Gyalugép felépítése, működése, karbantartása.
 Gyalugépen végezhető műveletek.

20.3.3. Üzembehelyezés elmélete

22 óra/22óra

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása.
 Szerszámok megválasztása, dokumentálása, igénylése.
 Szerszámgépek dokumentációjának tanulmányozása.
 Elektromos berendezések, vezetékek helyének meghatározása, tervezése.
 Telepítendő gép telepítési útvonalának akadálymentesítésének terve.
 Telepítés lépéseinek meghatározása.
 Szükséges engedélyek körének meghatározása, igénylése.
 Hűtő-, kenőfolyadékok meghatározása, igénylése, tárolása, dokumentálása.
 Tömítettség ellenőrzésének technológiai sorrendje, dokumentálása.
 Beállítások sorrendjének, pontosságának előírása.
 Terheletlen üzemeltetés, próba fontosságának, lépéseinek meghatározása, számítások elvégzése.
 Pontosság ellenőrzés, beállítás dokumentációinak elkészítése.
 Üzembe helyezés dokumentálása.

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

20.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

20.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-
1.9.	szimuláció			x	-
1.10.	szerepjáték			x	-
1.11.	házi feladat			x	-

20.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

20.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

21. Üzembehelyezés gyakorlata tantárgy

256 óra/320 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

21.1. A tantárgy tanításának célja

Megtaníttatni a tanulókkal a kovácsolás, kézi- és gépi forgácsolás, gépek, berendezések üzembe helyezése során alkalmazott technológiák, eljárások alkalmazásának lépéseit, e tevékenységek végzéséhez használt eszközök, szerszámok, berendezések kezelését. Cél, hogy a tantárgyat tanuló legyen birtokában a technológiák végzésének alapját képező ismereteknek, mindezek mellett készségszinten sajátítsa el a tevékenységek végzéséhez szükséges berendezések működtetését és tudja alkalmazni a technológiák kivitelezése során fellépő speciális munkavédelmi előírásokat.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

21.3. Témakörök

21.3.1. Melegüzemi gyakorlat

18 óra/40óra

Kovácsstűzhely beüzemelése, a munkahely kialakítása szerszámok előkészítése.

A munkadarab felmelegítése, az alakíthatósági hőfok megbecsülése.

A munkadarab nyújtása, különböző alakok kialakítása.

A munkadarab tulajdonságainak javítása kézi kovácsolással.

A munkadarab lehűtése, edzése, megeresztése, felületkezelése, barnítása.

Csoportos kovácsolás gyakorlása, vezető kovács segítségével.

Munkaterület, szerszámok előkészítése annak fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása, készítése.

Fémek edzése, megeresztése, hőfok beállítás, időszükséglet meghatározás.

A hőkezelés fázisainál látható színekülönbségek felismerése.

Alacsony hőmérsékletű megeresztés.

Magas hőmérsékletű megeresztés.

Közvetlen megeresztés.

Hűtés vízben.

Hűtés olajban.

Keletkezett reve eltávolítása.

Edzés sóban.

Edzés vákuum kályhában.

Feszültség csökkentése.

Felületkezelés melegeljárással, hőkezeléssel.

Lágyítási technológiák gyakorlása.

Kérgesítő eljárások alkalmazása.

Gépi kovácsolás alaplúvelei, technológiája, szerszámai, az alkalmazott

berendezések megfelelő használatának gyakorlata.
A kovácsolás anyagszükségletének kiszámítása, meghatározása.
Kovácshegesztési technológiák elméleti ismerete.
Forrasztószerszámok alkalmazása, gyakorlata.
Forrasztószerek kiválasztása, használata.
A forrasztandó felület megtisztítása, forrasztás,
Forrasztott felület megmunkálása.
Lágyforrasztók alkalmazása.
Keményforrasztók alkalmazása.

21.3.2. Kézi és gépi forgácsolási feladatok

119 óra/140 óra

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása.
Szerszámok megválasztása.
Kézi forgácsolási feladatok (fúrás, hántolás, csiszolás, tükrösítés).
Gépi forgácsolási feladatok (marás, esztergálás, gyalulás, köszörülés, vésés).
Forgácsoló szerszámok újraélezése.
Gépipari mérőeszközök használata (méret-, alak-, tűréshatár meghatározás).
Munkafeladatok dokumentálása.
Kézi- és gépi anyagmozgatás.
Munkaterület, szerszámok előkészítése, azok fontossága.
Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.
Fémek kézi forgácsolási technológiái, szerszámai, gépei.
Reszelők kialakítása, fogazás, alakja, mérete.
A reszelő helyes megválasztása, használatbavétele.
A reszelés elmélete.
Munkadarab befogása.
Illesztések.
Fűrészelés, fűrészlapok fogazata az anyagfajtájának és az anyagminőségnek függvényében.
A kézfűrész használata.
Munkadarab befogása.
Fűrészgép felépítése, fűrészlapok kiválasztása, munkadarab befogása, fűrészlap javítása, cseréje.
Fűrőgépek típusai.
Fűrők kialakítása, befogása, hűtése, kenése.
Fűrők élezése a különböző anyagfajtákhoz és minőségekhez.
Menetfajták, menetvágó szerszámok.
Menetfűrő és használata.
Menetvágó és használata.
Kézi menetvágás, belső menetek készítése, orsómenetek készítése.
Menet ellenőrzése, mérése.
Menetvágó szerszámok karbantartása.
Gépi menetvágás, menetfűrész eszközei, gépei.

Forgácsoló szerszámok jellemzői, élszögei.
 Hántolási, csiszolási, finomfelületi megmunkálások.
 A hántolás célja, fajtái.
 A hántolt felület pontosságának meghatározása.
 A hántolás szerszámai, eszközei.
 A hántolási munka fokozatai.
 A hántolók élezése.
 Dörzsár szerkezete, átmérője, fogazás jellemzője.
 Dörzsár típusok, dörzsárazás művelete.
 Dörzsárazás hibái.
 Kézi szerszámgépek használatának biztonsági szabályai (fúrás, köszörülés, polírozás).
 Fémek gépi forgácsolási technológiái, szerszámai, gépei.
 Méret-, alak, tűrési mező meghatározás, mért adatok dokumentálása.
 A gépi forgácsoláshoz tartozó munkabiztonsági szabályok.
 Esztergagép felépítése, karbantartása.
 Forgácsolási alapismeretek.
 Az esztergán végezhető műveletek.
 Az esztergakés részei, szögei, főbb fajtái.
 Marógép felépítése, karbantartása.
 A marógépen végezhető műveletek.
 A marószerszámok csoportosítása, fajtája, részei, szögei.
 Gyalugép felépítése, működése, karbantartása.
 Gyalugépen végezhető műveletek.

21.3.3. Üzembehelyezés

119 óra/140 óra

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása.
 Szerszámok megválasztása.
 Szerszámgépek dokumentációjának tanulmányozása.
 Gépalapok megválasztása, kialakítása.
 Rögzítőcsavarok helyének meghatározása.
 Elektromos berendezések, vezetékek helyének meghatározása, kivitelezése.
 Telepítendő gép telepítési útvonalának akadálymentesítése.
 Telepítés lépéseinek meghatározása.
 Szükséges engedélyek körének meghatározása, igénylése.
 Gépek telepítését követően a rögzítő elemek eltávolítása, vízszintbeállítás.
 A kiegészítő alkatrészek eszközök felszerelése.
 A gép, eszköz rendszerbe való bekötése.
 Védőburkolatok felhelyezése.
 Hűtő-, kenőfolyadékot feltöltése.
 Tömítettség ellenőrzése.
 Beállítások elvégzése.
 Terheletlen üzemeltetés, próba.

Pontosság ellenőrzés, beállítás.
 Fokozatos terhelés, ellenőrzés, beállítás.
 A munkahely előírás szerinti kialakítása.
 Üzembe helyezés dokumentálása.

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely

21.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

21.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	vita		x		-
1.4.	szemléltetés			x	-

21.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-

2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

21.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata
	Gépészeti alapmérések
	Anyagismeret, anyagvizsgálat
	Gépészeti alapismeretek
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata
	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat
	Szegecs-, csavarkötés készítése
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata
	Roncsolásos anyagvizsgálatok
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok
10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Mérések és beállítások gyakorlata
	Hajtások szerelése
	Hidraulikus rendszerek szerelése
	Pneumatikus rendszerek szerelése

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

Gépészeti alpmérések

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.

Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.

Keménységmérések Brinnel, Rockwell, Vickers, egyéb.

Mérési dokumentumok készítése.

Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).

Roncsolásos anyagvizsgálatok.

Keménység vizsgálat.

Keménységmérő eljárások.

Mikro-keménységmérés.

Keménységmérés meleg állapotban.

Dinamikus keménységmérések.

Rugalmas utóhatás

Rugalmas alakváltozás.

Kúszás és relaxáció.

Mechanikai kífáradás, Wöhler-görbe.

Frekvencia befolyása a kífáradásra.

Fárasztó gépek.

Melegalakíthatósági technológiai próbák.

Hidegalakíthatósági technológiai próbák.

Nyomóvizsgálat.

Hajlítóvizsgálat.

Csavaróvizsgálat.
Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
Vegyí összetétel vizsgálata.
Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
Hőtechnikai tulajdonságok.
Villamos vezetőképesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Hőkezelések csoportosítása.

Gépészeti alapismeretek

Az előrajzolással szembeni követelmények.
Az előrajzolás lépései.
Az előrajzolás szerszámai, eszközei.
Mérő és ellenőrző eszközök.
A felületszínezés lehetőségei.
A térbeli előrajzolás eszközei.
Az előrajzolás folyamata.
Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.
Síkbeli és térbeli előrajzolás.
Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.
Alkatrészek illesztése.
A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.
Palástfelület, homlokfelület esztergálás.
Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).
Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).
Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).
Oldható kötések készítése.
Nem oldható kötések készítése.
Különbféle fémfelületek előkészítése.
Felületvédelem mázolóssal, lakkozással.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Gépészeti kötések készítésének gyakorlata tantárgy

Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen ívhegesztéssel.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen lánghegesztéssel.

Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen.

Ragasztott kötések készítése.

Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás.

Forrasztott kötések bontása.

Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezélek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztőberendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

Szegecs-, csavarkötések készítése

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.

Nyomatékkulcs használata.

Szegecskötés bontása lefúrással.

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.

Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.

Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.

Szegecsfajták.

Hidegszegecselés, melegszegecselés.

Süllyesztett zárófej készítése.

Szegecsméretek meghatározása.

Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.

Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.

Szegecskötés igénybevétele.

Szegecselési hibák.

Félgömbfejű szegecsfej készítése.

Csőszegecskötés készítése.

Gépi szegecselés.

Szegecskötések bontása.

Szegecseléshez szükséges szerszámok.

Szegecskiosztás megtervezése.

Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.

A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.

Csavarkötések szerelésének célja.

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
Csavarkötések szerelésének szerszámai.
Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
Csavarhúzó kiválasztása.
Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
Csavarbiztosítások.
Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
Csavarok meghúzásának sorrendje.

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések *

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata tantárgy

Roncsolásos anyagvizsgálatok

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.
A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.
Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.
Technológiai anyagvizsgálatok.
A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.
Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.
Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.
Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.
Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.
Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.
Számítástechnika az anyagvizsgálatban.
A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.
Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.
Ultrahangos vizsgálat.
Röntgen vizsgálat.
Mágneses vizsgálat.
Örvényáramos vizsgálat.
Technológiai anyagvizsgálatok.
A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.
Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.
Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.
Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.
Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

10177-12 Gépelemek szerelési feladatai*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Mérések és beállítások gyakorlata tantárgy

Hajtások szerelése

A gépszerkezetek általános állapotának felmérése.
Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.
A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.
A gépszerkezetek általános állapotának felmérése.
A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.
Működési jellemzők mérése, kiszámítása.
Gépszerkezetek, gépek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.
Gépszerkezetek, gépek, gépágyak előkészítése, beszerelése, beállítása.
Nyomástartó edények, emelő és szállítógépek szerelése, javítása.
Gépelemekhez tartozó jellemzők mérése.
Hibakeresés a gépek paramétereinek működési állapota alapján.
Mozgást átadó, akadályozó gépek, hajtások szerelése.
Külső-, belsőcsapágyak szerelése.
Hajtásoknál használatos gázok, folyadékok tulajdonságai, felhasználási területei.
Szerelés, gépbeállítás szerszámok használata, mérőműszerek használata.
Csigahajtás fő méretezése.
Csigahajtás hatásfokának és veszteségeinek meghatározása.
Csigahajtás szerelése, javítása.

Csigahajtásszekrények.
 Fogaskerékszékények szerkezeti részei.
 Homlokkerék áthajtóművek.
 Fogaskerek cseréje.
 Fogaskerek ellenőrzése, mérése.
 Fogaskerek anyagai.
 Fogaskerek kiválasztása.
 Dörzshajtások, javítása, szerelése.
 Dörzskerek beállítása.
 Végtelenített szalaghajtások.
 Szíjcsúszás, szíjsebesség, szíjtárcsák kiválasztása.
 Szíjhajtások szerelése, beállítása, szíj cseréje.
 Ékszíjhajtások méretezése, szíjtárcsák cseréje.
 Láncok szerelése, láncok javítása, kenése, feszesség beállítása.
 Láncok cseréje, osztása, méretezése.
 Lánc típusok.
 Láncok elrendezései.
 Láncok méretezése.
 Forgattyús hajtóművek javítása, szerelése.
 Excenter beállítása.
 Siklócsapágók ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése.
 Gördülő csapágók ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése.
 Kenő-, és adalékanyagok fogalma, tulajdonságai.

Hidraulikus rendszerek szerelése

A hidraulikus rendszerek általános állapotának felmérése.
 Anyag-, munkaidő-, szerszámgéni meghatározása.
 A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.
 A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.
 Működési jellemzők mérése, kiszámítása.
 Munkaközégek jellemzőinek megállapítása, cseréje.
 A hidraulikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.
 A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.
 A hidraulikus rendszerek javíthatóságának felmérése, a javításhoz szükséges alkatrészek meghatározása.
 Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentációk elkészítése.
 Szerelés, gépbeállítás szerszámainak használata, mérőműszerek használata.
 Fokozatmentes finom mozgások beállítása.
 Hidraulikus erőhatások beállítása.

Automatizált mozgások sorrendjének meghatározása, beállítása.
 Üzemi hőmérséklet beállítása, hűtés szerelése, beszabályozása.
 Hidraulika olaj, nyomóközeggel szemben támasztott követelmények.
 Hidraulika olaj fajtái, tulajdonságai.
 Olajok viszkozitása, tulajdonsága, kifáradása, szennyeződése.
 Vezetékek tömítettségének ellenőrzése.
 Visszavivő vezeték helyének meghatározása.
 Összetett rendszerek alkalmazása.
 Egyszerűbb pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek kialakítása.
 Egyenes vonalú mozgások eszközeinek, dugattyúk, hengerek ellenőrzése.
 Forgómozgás eszközeinek ellenőrzése, olajmotorok tömítettségének vizsgálata.
 Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk szerelés.
 Szivattyúk, fogaskerékszivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú karbantartása, tömítettségének ellenőrzése, javítása.
 Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek ellenőrzése, javítása.
 Fojtóberendezések, fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk ellenőrzése, javítása.

Pneumatikus rendszerek szerelése

A pneumatikus rendszerek általános állapotának felmérése.
 Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.
 A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.
 A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.
 Működési jellemzők mérése, kiszámítása.
 Munkaközegek jellemzőinek megállapítása, cseréje.
 A hidraulikus és pneumatikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.
 A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.
 A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérése.
 A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés.
 A pneumatikus rendszerek javíthatóságának megállapítása, a javításhoz szükséges eszközök, alkatrészek meghatározása.
 Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok elkészítése.
 Pneumatikus alapkapcsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció készítése.
 Szerelés, gépbeállítás szerszámainak, mérőműszereinek használata.
 A levegő tulajdonságainak meghatározása, a levegő előkészítése.

Abszorpciós szárítás eljárása.
Tápegység ellenőrzése, mérése.
Légszűrő ellenőrzése, tisztítása, cseréje.
Nyomásszabályozó beállítása, javítása.
Olajozó ellenőrzése, beállítása
Légmotorok ellenőrzése.
Végrehajtó elemek ellenőrzése.
Egyszeres működtetésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.
Kettősműködésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.
Útszelepek ellenőrzése, javítása.
Záró szelepek ellenőrzése, javítása.
Elzáró szelepek ellenőrzése, javítása.
Relék, átalakítók ellenőrzése.
Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók vizsgálata.
Váltószelep.
Kétnyomású szelep.
Időszelep.
Ejektorok.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata
	Gépészeti alapismeretek
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata
	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat
	Szegecs-, csavarkötés készítése
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata
	Roncsolásos anyagvizsgálatok
	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok
10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Mérések és beállítások gyakorlata
	Hidraulikus rendszerek szerelése
	Pneumatikus rendszerek szerelése

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

Gépészeti alapismeretek

Az előrajzolással szembeni követelmények.

Az előrajzolás lépései.

Az előrajzolás szerszámai, eszközei.

Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.

A térbeli előrajzolás eszközei.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.

Síkbeli és térbeli előrajzolás.

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, sülyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).

A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Alkatrészek illesztése.

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Palástfelület, homlokfelület esztergálás.

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).

Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különféle fémfelületek előkészítése.

Felületvédelem mázolással, lakkozással.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Gépészeti kötések készítésének gyakorlata tantárgy

Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése.
 Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen ívhegesztéssel.
 Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen lánghegesztéssel.
 Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen.
 Ragasztott kötések készítése.
 Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás.
 Forrasztott kötések bontása.
 Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.
 Gázhegesztő berendezések.
 Acetilénfejlesztő.
 Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.
 Hegesztési varratfajták.
 Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.
 Lemezek kialakítása, lemezek illesztése.
 Hozaganyag kiválasztása.
 Hegesztőpor.
 Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.
 Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.
 Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.
 Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.
 Lángvágás munkafolyamata.
 Elhúzóerők, feszültségek.
 Tartályok hegesztése.
 Rácsok hegesztése.
 Foltok, repedések hegesztése.
 Feszültségek csökkentése.
 Ívhegesztőberendezések.
 Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.
 Forrasztószerszámok.
 Kemény-, lágyforrasztás.
 Forrasztószerek, forrasztóanyagok.
 Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.
 Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

Szegecs-, csavarkötések készítése

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.

Nyomatékkulcs használata.

Szegecskötés bontása lefúrással.

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.

Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.

Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.

Szegecsfajták.

Hidegszegecselés, melegszegecselés.

Süllyesztett zárófej készítése.

Szegecsméretek meghatározása.

Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.

Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.

Szegecsek igénybevétele.

Szegecselési hibák.

Félgömbfejű szegecsfej készítése.

Csőszegecsek készítése.

Gépi szegecselés.

Szegecskötések bontása.

Szegecseléshez szükséges szerszámok.

Szegecskiosztás megtervezése.

Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.

A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.

Csavarkötések szerelésének célja.

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.

Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.

Csavarkötések szerelésének szerszámai.

Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.

Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.

Csavarhúzó kiválasztása.

Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.

Csavarbiztosítások.
Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
Csavarok meghúzásának sorrendje.

10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések *

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata tantárgy

Roncsolásos anyagvizsgálatok

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk

tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

10177-12 Gépelemek szerelési feladatai*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2. évfolyamot követően

Mérések és beállítások gyakorlata tantárgy

Hidraulikus rendszerek szerelése

A hidraulikus rendszerek általános állapotának felmérése.

Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.

A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.

Működési jellemzők mérése, kiszámítása.

Munkaközegek jellemzőinek megállapítása, cseréje.

A hidraulikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.

A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.

A hidraulikus rendszerek javíthatóságának felmérése, a javításhoz szükséges alkatrészek meghatározása.

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentációk elkészítése.

Szerelés, gépbeállítás szerszámainak használata, mérőműszerek használata.

Fokozatmentes finom mozgások beállítása.

Hidraulikus erőhatások beállítása.

Automatizált mozgások sorrendjének meghatározása, beállítása.

Üzemi hőmérséklet beállítása, hűtés szerelése, szabályozása.

Hidraulika olaj, nyomóközeggel szemben támasztott követelmények.

Hidraulika olaj fajtái, tulajdonságai.

Olajok viszkozitása, tulajdonsága, kifáradása, szennyeződése.

Vezetékek tömítettségének ellenőrzése.

Visszavívó vezeték helyének meghatározása.

Összetett rendszerek alkalmazása.

Egyszerűbb pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek kialakítása.

Egyenes vonalú mozgások eszközeinek, dugattyúk, hengerek ellenőrzése.

Forgómozgás eszközeinek ellenőrzése, olajmotorok tömítettségének vizsgálata.

Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk szerelés.

Szivattyúk, fogaskerékszivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú karbantartása, tömítettségének ellenőrzése, javítása.

Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek ellenőrzése, javítása.

Fojtóberendezések, fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk ellenőrzése, javítása.

Pneumatikus rendszerek szerelése

A pneumatikus rendszerek általános állapotának felmérése.

Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása.

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása.

A szerszámok, mérő műszerek előkészítése, ellenőrzése.

Működési jellemzők mérése, kiszámítása.

Munkaközégek jellemzőinek megállapítása, cseréje.

A hidraulikus és pneumatikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása.

A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése.

A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérése.

A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés.

A pneumatikus rendszerek javíthatóságának megállapítása, a javításhoz szükséges eszközök, alkatrészek meghatározása.

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok elkészítése.

Pneumatikus alapkapcsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció készítése.

Szerelés, gépbeállítás szerszámainak, mérőműszereinek használata.

A levegő tulajdonságainak meghatározása, a levegő előkészítése.

Abszorpciós szárítás eljárása.

Tápegység ellenőrzése, mérése.

Légszűrő ellenőrzése, tisztítása, cseréje.

Nyomásszabályozó beállítása, javítása.

Olajozó ellenőrzése, beállítása

Légmotorok ellenőrzése.

Végrehajtó elemek ellenőrzése.

Egyszeres működtetésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.

Kettősműködésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása.

Útszelepek ellenőrzése, javítása.

Záró szelepek ellenőrzése, javítása.
Elzáró szelepek ellenőrzése, javítása.
Relék, átalakítók ellenőrzése.
Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók vizsgálata.
Váltószelep.
Kétnyomású szelep.
Időszelep.
Ejektorok.

2.76.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
a(z)
54 521 05
MEZŐGAZDASÁGI GÉPÉSZTECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ
valamint a
XXXI. MEZŐGAZDASÁGI GÉPÉSZ
ÁGAZATHOZ (KIMENŐ)

A szakképzési helyi tanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra , előírt tartalom) a XXXI. Mezőgazdasági gépész ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

54 521 05 Mezőgazdasági gépésztechnikus

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 54 521 05 Mezőgazdasági gépésztechnikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 05

A szakképesítés megnevezése: Mezőgazdasági gépésztechnikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXI. Mezőgazdasági gépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
az első szakképző évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

vagy iskolai előképzettség hiányában

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

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
nincs*

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai 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 szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	5 óra/hét	180 óra/év	6 óra/hét	216 óra/év
Ögy.		70 óra		70 óra
10. évfolyam	6 óra/hét	216 óra/év	7 óra/hét	252 óra/év
Ögy.		105 óra		105 óra
11. évfolyam	7 óra/hét	252 óra/év	8 óra/hét	288 óra/év
Ögy.		140 óra		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	320 óra/év	11 óra/hét	352 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2275 óra		2543 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy		160 óra		160 óra

2/14. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2268 óra		2540 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 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 óraszása évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.			10.			11.			12.		1/13			5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5											0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.															0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.															2	
10925-12 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	1			1,5			1			1		3			1	
	Anyagismeret	1											1				
	Agrárműszaki alapok gyakorlat		1,5			2			2				6,5				
10975-12 Agrárműszaki erőforrások	Agrárműszaki erőgépek				1			1,5			1		3			3	
	Agrárműszaki erőgépek gyakorlata							1,5			2			5			4
11049-12 Mezőgazdasági	Mezőgazdasági munkagépek				1			1			2		3			4	

termelés gépei	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat										2		4			4	
11050-12 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Mezőgazdasági gépek üzemeltetése									2		3			4		
	Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat															6,5	
11051-12 Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek	1			0,5							2					
	Vállalkozási ismeretek														2		
összes óra		3,5	1,5	70	4	2	105	5	2	140	8	2	15,5	15,5	160	16,5	14,5
összes óra		5		70	6		105	7		140	10		31		160	31	

A helyi tanterv szakmai tartalma -a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8. § (5) bekezdésének megfelelően- a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan												Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszama 9-12. évfolyam	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.	A szakképzés összes óraszama
		9.			10.			11.			12.		1/13.						
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18											18	18					18
	Munkavédelmi alapismeretek	4											4	4					4
	Munkahelyek kialakítása	4											4	4					4
	Munkavégzés személyi feltételei	2											2	2					2
	Munkaeszközök biztonsága	2											2	2					2
	Munkakörnyezeti hatások	2											2	2					2
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4											4	4					4
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																16		16
	Munkajogi alapismeretek																4		4
	Munkaviszony létesítése																4		4

	Álláskereső															4		4
	Munkanélküliség															4		4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.															64		64
	Nyelvtani rendszerzés 1															8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2															8		8
	Nyelvi képességfejlesztés															24		24
	Munkavállalói szókincs															24		24
10925-12 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	36			54		36		32		158	108			32		140	
	Műszaki dokumentációk	24									24	18					18	
	Műszaki alapmérések	12									12	8					8	
	Gépelemek igénybevételének módjai				10						10	6					6	
	Kötőgépelemek				22						22	16					16	
	Tengelyek, tengelykötések, csapágyak, csapágyazások				18						18	14					14	
	Rugók				4						4	2					2	
	Tengelykapcsolók, fékek						14				14	8					8	
	Vezetékelemek és kötéseik						8				8	6					6	

Hajtások						14					14	8					8
Statikai alapfogalmak									10		10	8					8
Tartók statikája									14		14	8					8
Szilárdságtan									8		8	6			22		28
Keretszerkezetek, hajtóművek, szivattyúk															10		10
Anyagismeret	36										36	36					36
Metallográfiai ismeretek	6										6	6					6
Fémek és ötvözeteik	14										14	14					14
Nemfémes anyagok	5										5	5					5
Tüzelő és kenőanyagok	5										5	5					5
Fémek alakítása	6										6	6					6
Agrárműszaki alapok gyakorlat		54	49		72	35		72			282		234				234
Műhely megismerése, előrajzolás		6									6		6				6
Fémipari alapműveletek		30									30		30				30
Kötések		12									12		12				12
Mérések		6									6		6				6
Korrózió elleni védelem					12						12		16				16
Melegüzemi technológiák alkalmazása					16						16		20				20

	Lánchegesztés				22						22		28				28
	Ívhegesztés				22						22		26				26
	Hajtóművek szerelése, javítása						18				18		22				22
	Gépi forgácsolás alapfogalmai						8				8		12				12
	Köszörülés						10				10		14				14
	Esztergályozás						28				28		32				32
	Marás, gyalulás						8				8		10				10
10975-12 Agrárműszaki erőforrások	Agrárműszaki erőgépek			36		54			32		122	108			96		204
	Belsőégésű motorok szerkezeti felépítése			6							6	5					5
	Belsőégésű motorok működése			8							8	7					7
	Belsőégésű motorok tüzelőanyag-ellátása			13							13	9					9
	Belsőégésű motorok szabályozása			4							4	4					4
	Belsőégésű motorok kenése és hűtése			5							5	5					5
	Közlekedési ismeretek					36					36	36					36
	Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átvitel					12					12	11					11
	Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átvitel					6			12		18	14					14

Agrárműszaki erőforrások járószerkezete és kormányzása								13		13	10				10
Alváz és felépítmény								3		3	3				3
Vonó- és függesztő-szerkezetek								4		4	4				4
Agrárműszaki erőforrások fékezése												16			16
Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései												20			20
Egyéb agrárműszaki erőforrások												7			7
Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása												24			24
Agrárgazdasági erőgépek karbantartása												8			8
Egyéb agrárgazdasági erőgépek javítása												10			10
Új és javított gépek bejáratása, korrózióvédelme, gépek tárolása												5			5
Karbantartás és javítás szervezése												6			6
Agrárműszaki						35		54		64	153		180		308

erőgépek gyakorlata																
Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés						15			15			20			20	
Motorok szerkezeti felépítése						12			12			24			24	
Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakítása						12			12			24			24	
Kenési és hűtési rendszerek						6			6			12			12	
Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei						9		12	21			28			28	
Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei								24	24			36			36	
Vonó- és függesztő-szerkezetek								6	6			8			8	
Járó- és kormány-szerkezetek								16	16			20			20	
Alváz és felépítmény								6	6			8			8	
Agrárműszaki erőforrásokon, munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek														28	28	
Agrárműszaki														24	24	

	erőforrások elektromos berendezései															
	Egyéb agrárműszaki erőforrások kialakítása, javítása														20	20
	Mezőgazdasági erőgépek részegységének javítása														36	36
	Agrárgazdasági erőgépek karbantartása														12	12
	Új és javított gépek bejáratása, korrózióvédelme, gépek tárolása														8	8
11049-12 Mezőgazdasági termelés gépei	Mezőgazdasági munkagépek			36		35	36		64		171	108		128		236
	Tápanyag visszapótlás gépei			12							12	12				12
	Talajművelés gépei			14							14	14				14
	Vetés, ültetés, palántázás gépei			10			8				18	12				12
	Növényvédelem gépei						12				12	10				10
	Öntözés gépei						6				6	4				4
	Szálaskarmányok betakarításának gépei						10		12		22	16				16
	Gabona betakarítás gépei							20		20		16				16

Kukorica betakarítás gépei								10		10	8				8
Szemes termények utókezelésének gépei								10		10	8				8
Burgonya betakarításának gépei								6		6	4				4
Cukorrépa betakarítás gépei								6		6	4				4
Ipari növények betakarításának gépei													18		18
Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei													20		20
Szállítás és anyagmozgatás gépei													28		28
<i>Az állattartás épületei és gépei</i>													25		25
<i>Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása</i>													25		25
<i>Mg-munkagépek karbantartása</i>													6		6
<i>Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelem, gépek tárolása</i>													6		6
Mezőgazdasági munkagépek									64	64		144		128	272

gyakorlat																
Tápanyag-visszapótlás gépei								4	4		14				14	
Talajművelés gépei								8	8		18				18	
Vető, ültető és palántázás gépei								8	8		18				18	
Növényápolás gépei								8	8		18				18	
Szálaskarmány betakarítás gépei								8	8		18				18	
Gabonabetakarítás gépei								12	12		24				24	
Kukorica betakarítás gépei								4	4		10				10	
Szemestermények utókezelésének gépei								4	4		8				8	
Burgonya betakarító gépek								4	4		8				8	
Cukorrépa betakarító gépek								4	4		8				8	
Ipari növények betakarításának gépei														16	16	
Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei														12	12	
Szállítás és anyagmozgatás gépei														26	26	
Az állattartás épületei és gépei														22	22	
Mezőgazdasági														32	32	

	munkagépek részegységeinek javítása															
	Mg-munkagépek karbantartása													12	12	
	Új és javított gépek bejárata, korrózió védelem, gépek tárolása													8	8	
11050-12 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Mezőgazdasági gépek üzemeltetése							64		64	108			128		236
	Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése							6		6	12					12
	Talajművelés gépeinek üzemeltetése							9		9	18					18
	Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése							8		8	16					16
	Növényápolás gépeinek üzemeltetése							7		7	10					10
	Szálaskarmányok betakarítása, gépeinek üzemeltetése							11		11	20					20
	Gabona-betakarítás gépeinek üzemeltetése							17		17	24					24
	Szemes termények utókezelése,							6		6	8					8

gépeinek üzemeltetése																
Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése													9			9
Burgonya betakarítás gépeinek üzemeltetése													4			4
Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetése													15			15
Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése													10			10
Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetése													20			20
Gépjavítás alapjai													20			20
Mezőgazdasági gépek állapotváltozásainak formái													8			8
Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása													18			18
Gépjavítás technológiai													24			24

eljárásai																
Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat							140			140					208	208
Tápanyag visszapótlás gépeinek beállítása és üzemeltetése															12	12
Talajművelés gépeinek beállítása és üzemeltetése															16	16
Vetés, ültetés, palántázás gépeinek beállítása és üzemeltetése															16	16
Növényápolás gépeinek beállítása és üzemeltetése															8	8
Szálaskarmányok betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése															12	12
Gabona betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése															20	20
Szemes termények utókezelése, gépeinek beállítása és üzemeltetése															4	4
Ipari és egyéb növények betakarítása,															16	16

11051-12 Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek	gépeinek beállítása és üzemeltetése																
	Burgonya betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése															4	4
	Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek beállítása és üzemeltetése															8	8
	Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése															16	16
	Állattartás épületei és gépeinek előkészítése, beállítása és üzemeltetése															16	16
	Gépjavítás alapjai															20	20
	Mezőgazdasági gépek állapotfelmérése, diagnosztika															20	20
	Gépek javítása során alkalmazott technológiai eljárások															20	20
	Mezőgazdasági ismeretek	36		21	18							75	72				72
Növények életműködése,	4										4	6				6	

	környezete																			
	Talajtan, talajművelés, trágyázás	10									10	12					12			
	Vetés, ültetés, növényápolás	8									8	10					10			
	Betakarítás, termesztési módok	14									14	18					18			
	Állattartási alapismeretek			10							10	14					14			
	Fontosabb használatok jellemzői			8							8	12					12			
	Vállalkozási ismeretek														64		64			
	Gazdálkodás, gazdaságtan alapjai														14		14			
	Vállalkozási formák, vállalkozás alapítása, működtetése, megszüntetése														22		22			
	Adózási, bérezési, munkaügyi alapismeretek														6		6			
	Ügyviteli ismeretek														12		12			
	Pénzügyi alapismeretek, pénzügyi feladatok														10		10			
Összesen		126	54	70	144	72	105	126	126	140	192	128		1283	558	558	160	528	464	2108
Összesen		180			216			252			320		1283		1116			992		2268

Elméleti óraszámok/aránya	öt évfolyamos képzésben: 1116/49% / két évfolyamos képzésben: 1086/48%			
Gyakorlati óraszámok/aránya	öt évfolyamos képzésben: 1159/51% / két évfolyamos képzésben: 1182/52%			

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8. § (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.*

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
FELADATOK						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1.37. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.38. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.39. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége, a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek.

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei, és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz).

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások, valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége.

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

1.40. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

1.41. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.41.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

1.41.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.42. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

22.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

22.3. Témakörök**22.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás, fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

22.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

22.3.3. Álláskeresés**4 óra**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő e-mail cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

22.3.4. Munkanélküliség

4 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdij előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai.

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

22.5. Az elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

22.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x			
1.4.	megbeszélés		x		
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés			x	
1.10.	szerepjáték		x		
1.11.	házi feladat			x	

22.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		

22.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11498-12 azonosító számú,
Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés 1	Nyelvtani rendszerezés 2	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szókincs
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)		x	x	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x	x	x	x
állásinterjún részt vesz	x	x	x	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik				x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése				x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai		x	x	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alapkifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	
Deduktív gondolkodás			x	

3.35. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondszerkesztési 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 ismeretekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

3.36. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.37. Témakörök**3.6.19. Nyelvtani rendszerezés 1****8 óra**

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a **legalapvetőbb igeidőket** átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő-egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegennyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

3.6.20. Nyelvtani rendszerezés 2**8 óra**

A 8 órás témakör során a diák a **kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód**, illetve a **módbeli segédigék** (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi

és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a **prepozíciók és a kötőszavak** pontos használatának elsajátításával olyan **egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely** által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3.6.21. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegennyelvi alapszókinshoz kapcsolódó ismereteit. E szókinshet alapul véve valósul meg az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés**, és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

3.6.22. Munkavállalói szókincs

24 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

3.38. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, a másik fele pedig számítógépes tanteremben, hiszen az oktatás jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.39. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak, mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.4.	vita			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.6.	projekt		x		
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		
1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

3.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.40. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10925-12 azonosító számú
Agrárműszaki alapok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10925-12 azonosító számú Agrárműszaki alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10925-12 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika													Anyagismeret				
	Műszaki dokumentációk	Műszaki alpmérések	Gépelemek igénybevételeének módjai	Kötőgépelemek	Tengelyek, tengelykötések, csapágyak, csapágyazások	Rugók	Tengelykapcsolók, fékek	Vezetékelemek és kötéseik	Hajtások	Statikai alapfogalmak	Tartók statikája	Szilárdságtan	Keretszerkezetek, hajtóművek, szivattyúk	Metallográfiai ismeretek	Fémek és ötvözetek	Nemfémek anyagok	Tűzelő- és kenőanyagok	Fémek alakítása
FELADATOK																		
Használja, értelmezi a munka tárgyára, az eszközökre, a technológiákra vonatkozó dokumentumokat (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)	x	x	x	x	x	x	x	x	X									
Olvassa, használja a műszaki rajzokat, egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x						
Gépipari alpméréseket, anyagvizsgálatokat végez	x	x	x							x	x	x		x	x			x
Felismeri a szerkezeti anyagok főbb típusait, tulajdonságait		x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x		
Kiválasztja, meghatározza a feladatnak megfelelő anyagminőséget, mennyiséget	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Segédletek használatával alapvető szilárdsági és kinematikai számításokat végez		x	x							x	x	x	x					
Dokumentáció alapján előrajzol	x	x																
Egyszerű alkatrészek elkészítéséhez művelet-, illetve szerelési tervet szerkeszt	x	x																
Kiválasztja, ellenőrzi, használja és karbantartja a kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos		x																

gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket																			
Munkadarabot készít kézi és gépi alapeljárásokkal (darabolás, forgácsolás, képlékenyalakítás, élezés)	x	X		x	x														
Tisztítja, tárolja a gépelemeket, gépeket, szerkezeti egységeket					x				x									x	
Felméri, ellenőrzi a gépelemek és szerkezeti egységek általános állapotát, megállapítja a hibákat	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x					
Alkalmazza a szabványokat	x	x		x	x	x	x	x						x					
Általános minőségű hegesztett kötést készít kézi ívhegesztéssel, gázhegesztéssel																			
Hőkezelést végez																			
Kemény- és lágyforrasztott kötések ellenőriz, készít, bont, javít				x															
Oldható kötések és helyzetbiztosító elemeket ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x	x	x	x	x	x											
Roncsolással oldható kötések (szegecs, zsugor, ragasztott) ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x	x	x	x	x	x											
Korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeteken, alkatrészekben				x										x					
Gépelemek, hajtások, mozgást átalakító szerkezetek (kötőgépelemek, forgó mozgást közvetítő és teljesítmény-átviteli gépelemek, hajtóművek, tengelykapcsolók, rugók, csővezetékek, fékek, tengelyek, csapágyak) szerelését végzi: ellenőriz, beállít, cserél, javít, karbantart	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	
Ellátja a mező- és erdőgazdaságban vagy az élelmiszeriparban használt szivattyúk, szállító- és rakodógépek szerkezeti egységeinek szerelési feladatait	x		x	x	x	x	x	x						x					
Hidraulikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat		x	x	x	x	x	x	x		x								x	
Pneumatikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat	x			x	x	x	x	x	x	x				x					
Kiválasztja és megrendeli, ellenőrzi a szükséges alkatrészeket, részegységeket	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x					
Ismeri és használja, ellenőrzi az erdő- és mezőgazdaság vagy az élelmiszeripar műszaki ellátásához használt speciális	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x			x	x

szerelő, karbantartó, vizsgáló szerszámokat, anyagokat, eszközöket, készülékeket																			
Síkmértani szerkesztések, géprajzi alfogalmak	x		x	x	x														
Ábrázolási módok, műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x						x
Egyszerűsített és jelképi ábrázolás	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x						
Erdő- és mezőgazdaságban vagy az élelmiszeriparban használt mértékegységek	x	x	x																
Műszaki mérés és eszközei (hosszméreteket, szögek, alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése)	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése, szabványok, illesztések használata	x	x	x		x	x	x	x	x										x
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók, technológiai leírások használata	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x						
Előrajzolás	x	x																	
Szerkezeti anyagok tulajdonságai, felhasználása, fémek és ötvözeteik, nemfémes anyagok											x	x	x	x	x	x	x	x	x
Anyagvizsgálatok (roncsolásos, roncsolásmentes), technológiai próbák	x	x	x								x	x		x	x	x	x	x	x
Anyagmegmunkálás (reszelés, fűrészelés, köszörülés, képlékenyalakítás, hajlítás, nyújtás, egyengetés, élkiképzés, kézi és kisgépes forgácsolás)	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x
Mechanikai alapfogalmak		x	x								x	x	x	x					
Kéttámaszú és befogott tartók egyensúlya	x	x	x		x						x	x	x						
Igénybevételek (egyszerű, összetett), terhelési módok		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Tüzelő- és kenőanyagok								x	x										x
Szabványok, szabványos anyagok, gépelemek, gépegységek	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x
Gépelemek: tengelyek, csapágyak, kötőgépelemek, mozgást átalakító, forgó mozgást közvetítő és nyomatékszármaztató hajtások, hajtóművek, szabadonfutók, fékek, rugók	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x						
Szivattyúk, tartályok, csövek, csőkötések, tömítések, csőidomok, csőszelvények, anyagai, alkalmazási területek	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x
Szerelési műveletterv, műveleti utasítás	x	x											x						
Minőségbiztosítási alapok	x	x																	

A gáz- és ívhegesztés, egyéb hegesztő eljárások és biztonsági előírásai, tűzvédelmi előírásai																			
Hőkezelés																			
Hidraulikus és pneumatikus berendezések							x	x	x										
Működés ellenőrzése, hiba-megállapítás, (szemrevételezés, mérés, repedésvizsgálat), hibafelvételi jegyzőkönyv	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x					x	
Gépalkatrészek tisztítása, zsírtalanítás, az anyagok korróziós tulajdonságai, korrózióvédő anyagok, felhasználási előírások, korrózióvédelem										x				x	x	x	x	x	x
Alkatrészek, gépelemek, gépegységek ellenőrzése, felújítása, javítása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																			
Szakmai nyelvű beszéd- és íráskészség	x		x							x									
Számítási feladatok megoldása	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x						x
Gépészeti rajz készítése, olvasása, értelmezése	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x						
Folyamatábrák készítése, olvasása, értelmezése	x	x	x						x				x	x	x	x	x	x	x
Diagram, nomogram kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése	x	x	x		x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																			
Pontosság	x	x								x	x	x		x	x	x	x		
Térbeli tájékozódás	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elhivatottság, elkötelezettség	x	x																	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																			
Segítőkézség	x	x							x	x	x	x		x	x				
Kapcsolatfenntartó készség	x	x											x						
Irányíthatóság	x	x	x		x		x			x	x	x							
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																			
Áttekintő képesség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x																	
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x		x			x		x	x	x	x			x	x	x	x	x

10925-12 Agrárműszaki alapok	Agrárműszaki alapok gyakorlat												
	Műhely megismerése, előrajzolás	Fémipari alaplámpételek	Kötések	Mérések	Korrózió elleni védelem	Melegüzemi technológiák alkalmazása	Lághegesztés	Ívhegesztés	Hajtóművek szerelése, javítása	Gépi forgácsolás alapfogalmai	Köszörülés	Esztérgályozás	Marás, gyalulás
FELADATOK													
Használja, értelmezi a munka tárgyára, az eszközökre, a technológiákra vonatkozó dokumentumokat (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
Olvassa, használja a műszaki rajzokat, egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít	x		x	x		x		x	x	x	x	x	x
Gépipari alaplámpételeket, anyagvizsgálatokat végez				x					x	x	x	x	x
Felismeri a szerkezeti anyagok főbb típusait, tulajdonságait		x			x	x	x	x					
Kiválasztja, meghatározza a feladatnak megfelelő anyagminőséget, mennyiséget	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x
Segédletek használatával alapvető szilárdsági és kinematikai számításokat végez				x					x	x			
Dokumentáció alapján előrajzol	x	x		x									
Egyszerű alkatrészek elkészítéséhez művelet-, illetve szerelési tervet szerkeszt	x	x		x						x			
Kiválasztja, ellenőrzi, használja és karbantartja a kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	x	x		x						x	x	x	x
Munkadarabot készít kézi és gépi alapeljárásokkal (darabolás, forgácsolás, képlékenyalakítás, élezés)	x	x		x						x	x	x	x
Tisztítja, tárolja a gépelemeket, gépeket, szerkezeti egységeket					x				x				
Felméri, ellenőrzi a gépelemek és szerkezeti egységek általános állapotát,			x	x	x								

megállapítja a hibákat														
Alkalmazza a szabványokat		x	x	x					x	x				
Általános minőségű hegesztett kötést készít kézi ívhegesztéssel, gázhegesztéssel								x	x	x				
Hőkezelést végez								x						
Kemény- és lágyforrasztott kötéseket ellenőriz, készít, bont, javít		x	x					x						
Oldható kötések és helyzetbiztosító elemeket ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x	x										
Roncsolással oldható kötések (szegecs, zsugor, ragasztott) ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x	x				x	x	x				
Korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeteken, alkatrészeken								x						
Gépelemek, hajtások, mozgást átalakító szerkezetek (kötségépelemek, forgó mozgást közvetítő és teljesítményátviteli gépelemek, hajtóművek, tengelykapcsolók, rugók, csővezetékek, fékek, tengelyek, csapágys)														
végzi: ellenőriz, beállít, cserél, javít, karbantart		x	x	x	x	x					x			
Ellátja a mező- és erdőgazdaságban vagy az élelmiszeriparban használt szivattyúk, szállító- és rakodógépek szerkezeti egységeinek szerelési feladatait											x			
Hidraulikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat														
Pneumatikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat											x			
Kiválasztja és megrendeli, ellenőrzi a szükséges alkatrészeket, részegységeket											x			
Ismeri és használja, ellenőrzi az erdő- és mezőgazdaság vagy az élelmiszeripar műszaki ellátásához használt speciális szerelő, karbantartó, vizsgáló szerszámokat, anyagokat, eszközöket, készülékeket		x	x	x	x						x			
SZAKMAI ISMERETEK														
Sík mértani szerkesztések, gép rajzi alapfogalmak		x												
Ábrázolási módok, műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		x	x	x	x				x	x	x	x	x	x

Egyszerűsített és jelképi ábrázolás			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Erdő- és mezőgazdaságban vagy az élelmiszeriparban használt mértékegységek			x	x					x					
Műszaki mérés és eszközei (hosszméreték, szögek, alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése)	x	x	x	x										
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése, szabványok, illesztések használata	x	x	x	x					x					
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók, technológiai leírások használata				x	x				x					
Előrajzolás	x	x												
Szerkezeti anyagok tulajdonságai, felhasználása, fémek és ötvözeik, nemfémes anyagok														
Anyagvizsgálatok (roncsolásos, roncsolásmentes), technológiai próbák														
Anyagmegmunkálás (reszelés, fűrészelés, köszörülés, képlékenyalakítás, hajlítás, nyújtás, egyengetés, élkiképzés, kézi és kisgépes forgácsolás)	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
Mechanikai alapfogalmak			x	x										
Kéttámaszú és befogott tartók egyensúlya				x										
Igénybevételek (egyszerű, összetett), terhelési módok														
Tüzelő- és kenőanyagok					x				x					
Szabványok, szabványos anyagok, gépelemek, gépegységek			x						x					
Gépelemek: tengelyek, csapágyak, kötőgépelemek, mozgást átalakító, forgó mozgást közvetítő és nyomatékátszármaztató hajtások, hajtóművek, szabadonfutók, fékek, rugók				x	x	x			x					
Szivattyúk, tartályok, csövek, csőkötések, tömítések, csőídomok, csőszerelvények, anyagai, alkalmazási területek			x	x	x				x					
Szerelési műveletterv, műveleti utasítás						x	x	x	x	x	x	x	x	x
Minőségbiztosítási alapok					x	x	x	x	x					
A gáz- és ívhegesztés, egyéb hegesztő eljárások és biztonsági előírásai, tűzvédelmi előírásai						x	x	x						
Hőkezelés			X		x	x								
Hidraulikus és pneumatikus berendezések									x					
Működés ellenőrzése, hiba-			x	x	x									

megállapítás, (szemrevételezés, mérés, repedésvizsgálat), hibafelvételi jegyzőkönyv														
Gépalkatrészek tisztítása, zsírtalanítás, az anyagok korróziós tulajdonságai, korrózióvédő anyagok, felhasználási előírások, korrózióvédelem					x									
Alkatrészek, gépelemek, gépegységek ellenőrzése, felújítása, javítása		x	x	x	x					x				
SZAKMAI KÉSZSÉGEK														
Szakmai nyelvű beszéd- és íráskészség	x	x		x										
Számítási feladatok megoldása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gépészeti rajz készítése, olvasása, értelmezése	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x
Folyamatábrák készítése, olvasása, értelmezése		x	x			x	x	x	x					
Diagram, nomogram kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése				x	x		x	x	x					
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK														
Pontosság		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Térbeli tájékozódás	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Elhívatottság, elkötelezettség	x								x					
TÁRSAS KOMPETENCIÁK														
Segítőkészség	x						x	x	x					
Kapcsolatfenntartó készség	x								x	x	x	x	x	x
Irányíthatóság	x	x							x					
MÓDSZER KOMPETENCIÁK														
Áttekintő képesség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás		x		x	x		x	x	x					
Lényegfelismerés (lényeglátás)				x	x									

1. Géprajz, gépelemek, mechanika

190 óra/140 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

1.1. A tantárgy tanításának célja

A Géprajz, gépelemek, mechanika tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók gépészeti-műszaki alapismerete elősegítse a gépészeti gondolkodásmód kialakulását, hozzájáruljon a műszaki feladatok megoldásához, a mezőgazdaságban alkalmazott berendezések, eszközök működésének megértéséhez.

A tantárgyban megtanult géprajzi ábrázolások, a gépelemek működésének, szerkezeti felépítésének, a mechanikai törvényszerűségek szabályainak elsajátítása a gépészeti szakemberek tevékenységének alapját képezik.

A tantárgy feladata a tanulók kombinatív, logikus gondolkodó-képességének fejlesztése, egyúttal az esztétikai igényességre nevelés is.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

1.3. Témakörök

1.3.1. Műszaki dokumentációk

24 óra/18 óra

Műszaki dokumentációk, mint információhordozó elemek fogalma.

Rajzlapméretek, méretarányok, feliratmezők, vonalak, szabványbetűk.

Szabvány fogalma, rajztechnikai szabványok, előírások, méretarány, rajzlapok mérete.

Rajzkészítés alapszabályai, felszerelések, szabadkézi és szerkesztett rajzok.

Síkmértani szerkesztések, a műszaki életben gyakori geometriai szerkesztések.

Ábrázolás képsík rendszerben.

Egyenesek, sík-, térbeli-idomok ábrázolása két képsíkos rendszerben.

Vetületi szabály és alkalmazása, párhuzamos és centrális vetítés.

Axonometrikus ábrázolás: egyméretű, kétméretű, frontális.

Síkmetszések fogalma, sík- és görbe felületű testek síkmetszése.

Áthatások szerepe, az áthatás fogalma.

Sík és görbe testek áthatása.

Géprajz típusai, fajtái, jellemzői.

Szabványos rajzok: alkatrészrajz, gyártási rajz, vázlatrajz, részlet-rajz, összeállítási rajz, elrendezési, telepítési rajz.

Ábrázolás metszetekkel, a metszetek fajtái, metszetábrázolás szerepe, jelentősége.

Metszetek származtatása.

Egyszerű metszet jellemzői, alkalmazása, teljes metszet.

Félnézet-félmetszet, kitörések használata.

Összetett metszetek jellemzői, fajtái: lépcsős, befordított, kiterített metszet.

Szelvény fogalma, alkalmazásának célja, elhelyezése.

Méretmegadás, mérethálózat szabályai, elemei, betű és rajzjelei.
 Bázisfelület, az alapvonal fogalma.
 Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: ív, szög, sugár, él letörés, furat, kúposág, lejtés, szabványos alkatrészek.
 Ábrázolási egyszerűsítések, célja, fajtái, jelölése.
 Köríven elhelyezkedő furatok, ismétlődő egységek, szimmetrikus tárgy ábrázolása.
 Egyszerű gépelemek méretezett ábrázolása.
 Csatlakozó és mozgó alkatrészek jelölése.
 Tűrési, illesztési rendszer alapelvei, fogalmai, elméleti és gyártott méretek hibahatára.
 Szabványos tűrésértékek, osztályok, határméretek.
 Illesztés, tűrés jelölése műszaki rajzon, tűréstáblázatok használata.
 Felületminőség mérőszáma, felületi érdesség jellemzői, megadásának szabályai.
 Rekonstrukció szerepe a műszaki életben, rajzkészítés, rajzolás.
 Egyszerűbb alkatrészek, szerkezeti egységek rajzai, folyamatábrák jellemzői, műszaki leírás, gépkönyv használata.
 Rajzkészítés, rajzolás szabályai.
 Diagramok, nomogramok rajzolása, olvasása, értékelése.

1.3.2. Műszaki alpmérések

12 óra/8 óra

Mérés, ellenőrzés fogalma, mértékegységek.
 Nemzetközileg használt, elfogadott mértékegységek.
 Méretek megadása, átszámítása.
 Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
 Műszaki mérés eszközei, mérőeszközök.
 Hosszméretek mérése, szögek mérése és ellenőrzése.
 Hossz- és szögmérő eszközök (tolómérő, mikrométer, mérőóra, talpas tolómérő, mélységmérő, mechanikai és optikai szögmérő, mérőhasáb, idomszerek, menetmérők, ütésellenőrzés, derékszög-mérő stb.).
 Mechanikai, digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
 Külső-belső felületek mérésének eszközei.
 Alak- és helyzetpontosság mérése.
 Mérési pontosság, műszerhibák.
 Felületi minőség jelölése, mérésének eszközei.
 Mérési dokumentumok jelentősége, készítése.
 Mérési utasítások.
 Felületi érdesség ellenőrzése.
 Tengelyek ütésellenőrzése.
 Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság, egytengelyűség, körkörösség ellenőrzése, mérése.
 Előrajzolás szabályai, eszközei.

1.3.3. Gépelemek igénybevételének módjai

10 óra/6 óra

Statikai és szilárdságtani alapismeretek.

Mechanikai alapfogalmak.

Az erő fogalma, az erők összegzése, felbontása összetevőkre.

Igénybevételek fajtái: húzó-, nyomó-, nyíró-, hajlító- és csavaró igénybevételek.

Általános síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Egyensúlyi helyzetek, stabilitás.

Méretezés húzásra, nyomásra.

Méretezés hajlításra.

Méretezés nyírásra.

Méretezés csavarásra.

Méretezés összetett igénybevételre.

Nyomaték értelmezése.

Összetett igénybevételek jellemzői.

A kényszerek, a három erő egyensúlya.

Fárasztó igénybevételek.

A nyomás, a palástnyomás fogalma.

Az igénybevételek hatására fellépő feszültségek.

1.3.4. Kötőgépelemek

22 óra/16 óra

Gépelemek fogalma, csoportosítása (oldható, nemoldható).

Szegecsek, szegecskötések feladata, típusai.

Szegecskötés ábrázolása részmetsszettel, kitöréssel.

Szegecskötések kialakítása, szegecskötési megoldások (átlapolt, hevederes, egysoros, többsoros), alkalmazási területük.

Szegecskötés terhelése, igénybevétele.

A szabványos szegecsek fajtái és fő alkalmazási területei.

Szegecselési technológiák és eljárások szerszámai, eszközei, berendezései.

Csavarkötések, csavarmenet származtatása:

- menetprofilok, menettípusok,
- mozgató és kötőcsavarok,
- csavaranyák, csavarbiztosítások,
- különféle csavarkötések,
- csavarorsós mozgatószerkezetek.

Csavarok, csavaranyák anyagainak jelölése, ábrázolása.

Csavarozás és szerszámai, csavarmeghúzási nyomaték korlátozása.

Csavarbiztosítási eljárások jellemzői.

Menetkészítés szerszámai, segédeszközei, segédanyagai.

Hegesztett kötések jellemzői, technológiái:

- varratok kialakítása,
- hegesztett gépszerkezetek kialakítása,
- szilárdsága, a hegeszthetőség feltételei,
- rajzjelek.

Gázhegesztés: gázhegesztő berendezés, hegesztőláng, hegesztés technológiája, segédanyagai.

Villamos ívhegesztés: berendezései, ellenállás hegesztés, védőgázos hegesztés, segédanyagai.

Forrasztott kötések:

- funkciója, kialakítása, alkalmazása,
- kemény- és lágyforrasztás technológiája, feladatai, segédanyagai.

Ragasztás anyagai, eszközei, alkalmazási területe, kötési módok.

Csap szegek, szegkötések fajtái, alkalmazása, anyagai, biztosítási módok.

Ék-, retesz-, csapszeg- és bordáskötés jellemzői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk.

Ék- és reteszkötések feladatai, alkalmazása:

- siklóretesz, íves retesz, fészkes retesz, hornyos retesz,
- lapos ék, nyerges ék, fészkes ék, hornyos ék.

Kúpos- és zsugorkötések alkalmazása, kialakítása.

Gépelemek hiba megállapítása.

1.3.5. Tengelyek, tengelykötések, csapágys, csapágysazások 18 óra/14 óra

Tengelyek, csapok feladata, csoportosítása, kialakítása.

Tengelyek kenése.

Tengelykötés sikló-, íves-, fészkes-, hornyos-retesszel.

Tengelykötés lapos, nyerges, fészkes, hornyos ékkel.

Bordás tengelyek és agys, jelképes ábrázolása.

Tengelyek alkalmazása, szerelési szabályai.

Tengelyek igénybevétele, anyaga, gyártása.

Tengelyek ábrázolása, mérethálózat készítése.

Tengelyek, csapágys illesztési, tűrés értékei.

Csapágys osztályozása, csoportosítása, feladata, alkalmazása (radiális, axiális, radiax).

Siklócsapágys feladata, fajtái, elemei, kenése, osztott és osztatlan csapágys, persely-rögzítés módjai, anyaga.

Gördülőcsapágys feladata, működése, szerkezete, alkalmazási területei:

- gördülőcsapágys fajtái, fő méretei, szerelési és beépítési módjai,
- gördülőcsapágys kiválasztásának szempontjai, csapágyskatalógus használata,
- gördülőcsapágys kenési módjai, tömítési megoldások.

Csapágyszerelés szerszámai, készülékei.

Szabadonfutók.

Csapágys szerelési előírásai.

Csapágyskatalógusok használata.

1.3.6. Rugók 4 óra/2 óra

Rugók kialakítása, alkalmazási területei, jelképes ábrázolásuk.

Rugók fajtái, anyagai.

Rugók terhelése.

Gumirugók, hidraulikus, pneumatikus, hidro-pneumatikus rugózás kialakítása, alkalmazási területei, ábrázolás szabályai.

1.3.7. Tengelykapcsolók, fékek

14 óra/8 óra

Tengelykapcsolók feladata, típusai:

- merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, oldható tengelykapcsolók,
- szabadonfutó kialakítása, alkalmazási területe.

Tengelykapcsolók méretezési elvei.

Tengelyek igénybevételi ábrái.

Tengelykapcsolók feladatai, osztályozása, típusai, felhasználása, méretezése:

- merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, alkalmazása, szilárdságtani méretezése,
- röpsúlyos tengelykapcsolók kialakítása, alkalmazása,
- oldható tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, szilárdságtani méretezése,
- rugalmas tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, szilárdságtani méretezése,
- súrlódó tengelykapcsolók fajtái, szerkezeti felépítése, méretezése.

Hidrodinamikus tengelykapcsolók.

Tengelykapcsolók ábrázolása.

Mezőgazdasági gépeken alkalmazott tengelykapcsolók.

Szalagfékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Külsőpofás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Belső pofás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Tárcsás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Fékműködtető szerkezetek (mechanikus, hidraulikus, légfék).

1.3.8. Vezetékelemek és kötéseik

8 óra/6 óra

Tartályok kialakítása és alkalmazási területei.

Tartályok méretezésének alapelvei.

Tartályok készítésének technológiai előírásai.

Csővek fajtái, alkalmazási területei, anyagai (acél, öntöttvas, műanyag, eternit, réz, alumínium).

Csőkötések (pl. tokos, karimás, karmantyús, hollandi-anyás, hegesztett, ragasztott, bajonettzáras, Perrot, hidrofex, simplex, Gibault).

Csőidomok (pl. könyök, ív, elágazás, szűkítő, nadrágcső, végzárók).

Csőarmatúrák: csőkiegyenlítők, csapok, szelepek, tolózárak felépítése, működése.

Önműködő szelepek szerkezete, alkalmazása (pl. golyós, visszacsapó, biztonsági, nyomáscsökkentő, lábszelep).

1.3.9. Hajtások

14 óra/8 óra

Laposszíj-hajtás feladata, szerkezeti kialakítása, elrendezése, üzemi jellemzői

Szíjak végtelenítése, csúszás, nyomaték átvitele, méretezés

Ékszíjhajtás feladata, szerkezeti kialakítása, méretezése

Ékszíj szerkezete, ékszíjtárcsák, különleges ékszíjhajtások alkalmazása

Variátorok kialakítása, alkalmazása

Dörzshajtás kialakítása, alkalmazása

Lánchajtások feladata, alkalmazása, lánctípusok, lánckerekek fajtái, lánchajtás szerkezete, kezelése, üzemi jellemzői

Fogaskerék hajtások:

- alkalmazási területei,
- módosítás,
- fogaskerekek geometriai méretei,
- fogazás alapösszefüggései,
- fogaskerekek kialakítása, gyártása,
- homlok-fogaskerekes hajtások,
- kúpfogaskerekes hajtások,
- csigahajtás és alkalmazása,
- kilincsművek,
- hajtóművek kialakítása, kezelése, beállítása, karbantartása.

Csigahajtás, kilincsműves hajtások.

Szíjtárcsák jellemzői, anyag kialakítás, rögzítés a tengelyen.

Üzemi jellemzők.

Forgattyús és kulisszás hajtóművek.

1.3.10. Statikai alapfogalmak

10 óra/8 óra

Erőrendszer, eredő erő, erő és erőpár fogalmának meghatározása.

Forgatónyomaték értelmezése.

Erő felbontása, erők eredő erővonala, párhuzamos erőrendszer eredője.

A síkbeli erőrendszerek eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Nyomatéki tétel.

Nyomaték meghatározása a kötélsokszög rajzolásával.

Megoszló terhelések eredője, szerkesztése.

Súlypont meghatározása szerkesztéssel és számítással: síkidomok súlypontja.

Stabilitás, az egyensúlyi helyzet.

Egyensúlyi feladatok megoldása szerkesztéssel, számítással.

1.3.11. Tartók statikája

14 óra/8 óra

Tartók fajtái, igénybevételek, erőhatások, egyensúlyi helyzet.

Kéttámaszú tartó reakcióerőinek meghatározása szerkesztéssel és számítással.

Kéttámaszú tartó veszélyes keresztmetszetének meghatározása szerkesztéssel és számítással (nyíróerő ábra).

A hajlító nyomaték meghatározása szerkesztéssel és számítással (nyomatéki ábra).

Megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó reakcióerőinek, nyomatéki és nyíróerő ábrájának szerkesztése és számítása, kötélgörbe.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó és kéttámaszú konzolos tartó reakcióerőinek számítása, és nyomatéki, valamint nyíróerő ábráinak szerkesztése.

Egyik végén befogott tartó reakcióerőinek, nyomatéki és nyíróerő ábrájának szerkesztése és számítása.

1.3.12. Szilárdságtan

30 óra/28 óra

Szilárdságtan fogalmának meghatározása.

Igénybevételi módok, az összetett igénybevételek következményei.

Vizsgálati eljárások: szakítóvizsgálat, feszültség- nyúlás diagram, a megnyúlás és fajlagos megnyúlás fogalma, számítása.

Az anyagra ható belső erők, a feszültség fogalma, különböző feszültségek jellemzése.

Hooke – törvény értelmezése, felhasználása.

Feszültségek és alakváltozások.

Húzó és nyomó igénybevételek, számítások, diagramok.

Dinamikus igénybevétel, a tartós szilárdság elve.

A felületi nyomás, palástnyomás.

Méretezés húzásra, nyomásra.

Hajlításkor fellépő feszültségek és alakváltozások, méretezés hajlításra, alakváltozásra.

Másodrendű nyomaték és a keresztmetszeti tényező.

Egyszerű síkidomok másodrendű nyomatékai, keresztmetszeti tényezői.

1.3.13. Keretszerkezetek, hajtóművek, szivattyúk

10 óra/10 óra

Az erő- és munkagépek tartószerkezetei: alváz, keretváz, önhordó alváz, félig önhordó alváz.

Tartószerkezetek méretezése.

Hajtóművek: mechanikus, pneumatikus, hidraulikus.

Hajtóművek méretezése, áttételszámítások.

Szivattyúk fajtái, szerkezete, működése.

Szivattyúk hatásfoka, méretezése jelleggörbéi.

Szivattyúk kiválasztása.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		

1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

1.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

2. Anyagismeret

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

2.1. A tantárgy tanításának célja

Az Anyagismeret tantárgy tanításának célja, hogy az agrárágazatban használt gépek, eszközök, egyéb berendezések gyártásánál és javításánál, karbantartásánál használt alap- és segédanyagok tulajdonságaival, szerkezetével megismertesse a tanulókat. Az alapvető gyártási, üzemfenntartási folyamatok során a megszerzett szakértelem birtokában a feladatokat gazdaságosan, a környezetvédelmi előírások szem előtt tartásával, önállóan tudják elvégezni. A tananyag megalapozza a későbbi műszaki tevékenység végzését, segíti a széleskörű szakmai elvárások teljesítéséhez szükséges készségek, a személyiségjegyek, a problémamegoldó képesség tervszerű fejlesztését.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az Anyagismeret tananyagának tanítása során fel kell használni a közismereti oktatás Fizika, Kémia tantárgyaiban megszerzett természettudományos ismereteket, valamint támaszkodni kell az egyidejűleg folyó Géprajz, gépelemek, mechanika és az Agrárműszaki alapok gyakorlat tantárgyakban elsajátított ismeretekre.

2.3. Témakörök

2.3.1. Metallográfiai ismeretek

6 óra

Anyagismeret és gyártástechnológia tárgya.

Műszaki életben használt anyagok csoportosítása, az eredeti tulajdonság, a feldolgozás és a felhasználás kapcsolata.

Viszkózitás és sűrűségmérés, súrlódási együttható mérése.

Keménységmérési eljárások, eszközök.

Anyagvizsgálat elmélete, az anyagokkal szemben támasztott követelmények, igénybevételek.

Mechanikai és technológiai anyagvizsgálati eljárások.

Szakító és keménységvizsgálatok (pl. Brinell, Vickers, Rockwel, Poldi)

Edzhetőségi hegeszthetőségi, alakíthatósági vizsgálatok.

Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok.

Anyaghibák vizsgálata (pl. makroszkopikus, maratási, jelzőfestékes és mágneses repedésvizsgálat, röntgen- és izotópvizsgálat, ultrahang vizsgálat).

2.3.2. Fémek és ötvözeteik

14 óra

Fémes anyagok csoportosítása, szerkezete: színfémek és ötvözetek.

Fémek szerkezete, kristályok felépítése, szabványos jelölései.

Vas tulajdonságai (pl. fizikai, kémiai, technológiai, mechanikai), lehűlési görbéje.

Vas és ötvözetei, vas-szén állapotábra, szövetelemek.

Acélok és öntött vasak csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználási területeik (pl. szerkezeti acélok, szerszámacélok, különleges acélok, acélöntvények, lemez- és gömbgrafitos öntöttvas, temperöntvény).

Ötvöző és szennyező anyagok fogalma, hatása a fémek tulajdonságaira (mangán, nikkel, króm, wolfram, vanádium, réz, alumínium stb.).

Az ötvöző anyagok jellemző tulajdonságai, előfordulásuk a természetben.

A legfontosabb vasötvözetek, rézötvözetek, alumínium ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk.

Egyéb fémek és ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk.

Acél tulajdonságai megváltoztatása hőkezelési eljárásokkal.

Hőkezelés alapműveletei (felhevítés, hőntartás, lehűtés).

Lehűlési sebesség befolyása az acélok szövetszerkezetére (pl. izotermikus, átalakulási diagramok, a diffúziós és martenzites átalakulás).

Teljes keresztmetszetben történő hőkezelések.

Felületi hőkezelések (pl. lángedzés, nagyfrekvenciás felületi edzés).

Különleges hőkezelési eljárások pl. lépcsős, izotermikus, mélyhűtéses eddzés megeresztés, lágyítás, normalizálás, gyorsacélok, ausztenites acélok hőkezelése.

Termokémiai kezelések (pl. betétedzések, nitridálás, alitálás, kromálás, szilikálás).

Öntöttvasak hőkezelése: szürke és fehéröntvények hőkezelése (temperálás).

Réz és rézötvözetek tulajdonságai és felhasználása.

Horgany, ón és ólomötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.

Alumínium és alumínium ötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.

Magnézium és titánötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.

Egyéb fémek és ötvözetek.

Villamos vezető és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.

2.3.3. Nemfémes anyagok

5 óra

Műanyagok jelentősége, alkalmazási területei.

Műanyagok csoportosítása (pl. hőre lágyuló, hőre keményedő műanyagok).

Műanyagok megmunkálása (forgácsolással, sajtolással, fröccsöntéssel stb.).

Műanyagok felhasználásának környezetvédelmi hatásai.

Gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai, felhasználási területe a mezőgazdaságban és az erdészetben, környezetvédelmi szempontok érvényesítése.

Elektromos szigetelő és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.

Félvezetők és a csoportosítás szempontjai, az alkalmazás lehetőségei.

Légnemű, folyékony és szilárd szigetelőanyagok jellemzői, alkalmazásuk a gyakorlatban.

Hőszigetelő és hangszigetelő anyagok csoportosítása, jelentősége, felhasználási területei.

Hő- és hangszigetelő anyagok szerkezete.

Faanyagok szerkezete, fajták és felhasználásuk a műszaki gyakorlatban.

Faanyagok jellemző tulajdonságai és megmunkálási módjai, szerszámok.

Ragasztott kötések alkalmazási területei.

Ragasztó anyagok és a kiválasztás szempontjai.

Ragasztási technológiák, a ragasztott kötés kialakítása.

2.3.4. Tüzelő- és kenőanyagok

5 óra

Benzin előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságai (sűrűség, oktánszám, gyulladási hőmérséklet, adalékok stb.).

Gázolaj előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságai (sűrűség, cetánszám, kéntartalom, adalékok stb.).

Motor-, hidraulika- és hajtóműolajok előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságaik (pl. teljesítményszintek, jelölés, adalékolás, felhasználási előírások).

Kenőzsírok, paszták.

Korrózió fogalma, fajtái, megjelenési formái, korróziós károk jelentősége.

Gépek, berendezések, alkatrészek, szerkezeti elemek üzem közbeni és átmeneti korrózióvédelme.

Felületek előkészítése a korrózióvédelemre (pl. zsírtalanítás, mechanikai és vegyi eljárások és eszközei).

Korrózió gátló anyagok (olajos, lágy-, keményfilmet képező anyagok, bevonatot alkotó műanyag- és lakkbázisú átmeneti védőanyagok).

Fémes bevonatok készítése (horganyozás, ónozás stb.).

Nem fémes bevonatok (pl. eloxálás, foszfátózás, barnítás).

Galvanizálás, fémszórás.

Mázolás, lakkozás (pl. műveleti sorrend, alapozás, festékek, lakkok, tapaszok csoportosítása, felviteli technológiák).

Műanyagpor-szórás (szinterezés).

2.3.5. Fémek alakítása

6 óra

Folyékonyfém alakítások alapelvei, jelentősége.
Öntés elve, feladata, öntési formák kialakítása.
Homokforma készítése, eszközei, szerszámai.
Héjformás, precíziós öntés és a kokillaöntés műveletei, eszközei.
Képlékenyfém alakítások alapelvei.
Kovácsolás feladata, munkaműveletei, alkalmazási területei, szerszámai.
Sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei.
Hengerlés munkaműveletei, eszközei, alkalmazása.
Mélyhúzás alkalmazása, szerszámai, jelentősége.
Szilárdfém alakítások, a forgácsolás elve, módjai, feltételei.
Forgácsolószerszámok, forgácsoló mozgások, erők.
Forgácsolással megmunkált felületek jellemzői.
Forgácsoló, gépek, eszközök, szerszámok kialakítása.
Kézi és gépi forgácsolási műveletek (pl. reszelés, fúrás, köszörülés, fűrészelés, esztergályozás).
A forgácsoló gépek főbb szerkezeti egységei.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

3. Agrárműszaki alapok gyakorlat

198 óra/234 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

3.1. A tantárgy tanításának célja

Az Agrárműszaki alapok gyakorlat oktatásának célja, hogy a tanulók felkészüljenek a mezőgazdasági és az erdészeti üzemekben a gépészeti feladatok elvégzésére, az önálló munkavégzéshez, a gépek üzemfenntartásának biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. A megszerzett műszaki ismeretek birtokában a gyakorlati tevékenység során a felmerülő váratlan hibák, üzemzavarok elhárítását biztonságosan, a gazdaságossági kérdések figyelembevételével tudják végrehajtani. A műszaki alapok egyaránt elősegítik a gépüzem-fenntartási, a gépüzemeltetési, a gépjavítási feladatok megoldását. Különösen fontos, hogy az üzemközbeni hibák elhárításában, a szerkezeti egységek cseréjében, vagy javításában, az üzemzavarok csökkentésében, a meghibásodás miatti leállásban, valamint az eszközmegóvásban felhasználják a legkorszerűbb eljárásokat, műszaki megoldásokat.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A gyakorlati oktatás és a hozzá kapcsolódó elmélet órák közötti összhang megteremtése mindig a helyi munkaközösségek belső kapcsolatrendszerétől függ. A tananyagok közötti harmónia biztosítja az egymásra épülés lehetőségét, de a tanmenetek egyeztetése teszi csak lehetővé, hogy a szakmai oktatásban az alapképzésre jutó kevés időt hasznosan, eredményesen lehessen kitölteni.

3.3. Témakörök

3.3.1. Műhely megismerése, előrajzolás

6 óra

Tanműhelyek rendje, munkavédelmi, balesetelhárítási és tűzvédelmi előírások a tanműhelyben.

Ismerkedés a munkahellyel, egyéni és csoportszerszámok megismerése.

Mérő és ellenőrző eszközök.

Mértékrendszerek, mérés célja, egyszerű mérőeszközök bemutatása (nem állítható, állítható, ellenőrző mérőeszközök, pl. mikrométerek, mérőórák, szögmérők, hézagmérők, mérőhasábok, idomszerek).

Dokumentációk megismerése, használata, műszaki rajzok tanulmányozása.

Felhasználható szerszámok és azok kezelése, a munkadarab előkészítése előrajzolásra.

A műhely megismerése, anyagok felhasználása, kiválasztása a feladat előírásai szerint.

Előrajzolás célja, feladata, műveleti sorrend meghatározása.

Előrajzolás szerszámai, eszközei.

Különböző szerkesztések, az előrajzolás műveleteinek gyakorlati alkalmazása.

Anyagok tulajdonságai (pl. mechanikai, technológiai).

Az anyagkiválasztás műszaki, technológiai, gazdasági szempontjai.

Anyagminőség meghatározása táblázatból, szabványokból.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás lépései: munkadarab ellenőrzése, munkadarab felületének tisztítása, sorjázás, felület festése, színezése, rajzoló eszközök, mérőeszközök kiválasztása, előrajzolás, ellenőrzés.

3.3.2. Fémipari alapműveletek

30 óra

Fémalakító szerszámok megismerése, használata.

Fémek kézi és egyszerű gépi alakítása, egyszerű alkatrészek elkészítésének műveleti tervének megismerése.

Munkafeladat végrehajtásának előkészítése: szerszámok, gépek, segédanyagok, mérőeszközök, felfogó-, befogó eszközök, védőfelszerelések.

Munkadarabok kézi- és gépi műveletekkel történő alakítása (képlékeny alakítás, egyengetés, hajlítás, vágás, darabolás, nyírás, lyukasztás, fűrészelés, reszelés, menetkészítés, süllyesztés, dörzsárazás, kéziszerszám-élezés, fúrás, süllyesztés, dörzsárazás, külső és belső csavarmenet készítés, csiszolás, polírozás stb.).

Az egyes alapműveletek célja, szerszámainak, a munka folyamatának, a munkadarab rögzítésnek bemutatása, megismerése, a tevékenység gyakorlása.

Ellenőrző eszközök használata (élvonalzó, derékszög, sugármérő, sablonok stb.).

3.3.3. Kötések

12 óra

A csavarkötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása, alkalmazásuk a gyakorlatban komplex feladatok elkészítése során.

Reteszkötés, ékkötés és beépítési megoldások, az össze- és szétszerelés szerszámai eszközei, műveletei.

Rögzítő- és csapszeg kötések alkalmazása, anyaguk, szerkezeti megoldások, biztosítási és rögzítési módszerek, a be- és kiserelés szerszámai, készülékei, eszközei.

Szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása, alkalmazása a gyakorlatban komplex feladatok közben.

Zsugorkötés és alkalmazási területe.

Lágyforrasztás célja, alkalmazási területei, eszközei, forrasztóanyagok, segédanyagok kiválasztása, a forrasztás művelete, gyakorlása.

Keményforrasztás célja, alkalmazási területei, a keményforrasztás technológiai folyamata, segédanyagai, a keményforrasztás bemutatása, gyakorlása.

Ragasztott kötések előnyei, alkalmazási területei, a ragasztás technológiája, anyagai, segédanyagai, műanyagok, gumik, fémek ragasztása, gyakorlása, biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírások.

3.3.4. Mérések

6 óra

Gépipari alapmérések végzése: hossz-, szög-, derékszögmérés, merőlegesség.

Külső-belső felületek, kúposág mérése.

Alak és helyzetpontosság mérése.
Mérési utasítás értelmezése.
Mérés mérőhasábokkal.
Mérés mérőórával, digitális eszközökkel, mikroszkóppal.
Felületi érdesség ellenőrzése.
Tengelyek ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság, egytengelyűség, körkörösség ellenőrzése, mérése.
Gépipari mérőeszközök használata.
Egyéb mérőeszközök használata.

3.3.5. Korrózió elleni védelem

12 óra/16 óra

Mezőgazdasági gépek, berendezések, gépalkatrészek, szerkezeti elemek, eszközök tisztítása.
Felületek előkészítése korrózió gátló anyagok felhordására (pl. zsírtalanítás mechanikai és vegyi eszközökkel).
Átmeneti védekezés anyagainak felhordása, kézi és gépi eszközökkel.
Tartós védelem anyagainak felhordása, kézi és gépi eszközökkel.
Munkagépek, önjáró betakarítógépek korrózióvédelmének elvégzése, tárolásra való felkészítése, tárolása.

3.3.6. Melegüzemi technológiák alkalmazása

16 óra/20 óra

Műhelyrend, a munka-, baleset- és tűzvédelmi követelmények megismerése.
Hőkezelési műveletek bemutatása, gyakorlása.
Hevítő és hűtő berendezések, hűtőközegek.
Hőkezelési műveletek technológiája.
Kovácsolás szerszámai, berendezései, gépei.
Kovácsolás műveletei, kézi kovácsolás végzése (pl. hajlítás, zömítés, kovácshegesztés).

3.3.7. Lánghegesztés

22 óra/28 óra

Lánghegesztés biztonságtechnikája.
Hegesztő berendezések, tartozékok és szerelvényeinek ismertetése, kezelése, beállítása.
Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése (lánggyújtás, különböző minőségű lángok beállítása, olvasztás, tompa- és sarokvarratok készítése, lángvágás, általános minőségű kötés készítése stb.).
Hegesztő pisztolyok üzembe helyezése.
Olvasztási gyakorlatok.
Varratfajták bemutatása, balra illetve jobbra hegesztés alkalmazása és eljárása.
Varratkészítési gyakorlatok különböző munkadarabokon.

3.3.8. Ívhegesztés

22 óra/26 óra

Ívhegesztés elmélete, alkalmazása, gépei, segédeszközei, segédberendezései.
Ívhegesztő berendezések, védőfelszerelések bemutatása, ívhegesztés munkabiztonsági előírásai.
Hegesztő elektródák fajtáinak bemutatása.
Hegesztő berendezések üzembe helyezése, áramerősség állítása.
Ívgyújtás, ívtartás, elektródavezetés bemutatása.
Varratkészítési gyakorlatok különböző munkadarabokon.
Varratfajták, tompa- és sarokvarratok készítése.

3.3.9. Hajtóművek szerelése, javítása

18 óra/22 óra

Hengeres fogaskerek és kúpkerék, csigas hajtás szerelése, javítása.
Ékszíjtárcsák, fogaskerek fel- és leszerelése, reteszek illesztése.
Szíj-, ékszíj-, dörzs-, fogaskerék-, csiga-, lánchajtás, gépelemeinek tisztítása, hiba-felvételezése, szerelése, cseréje, javítása.
Fogaskerék- és csigahajtóművek szétszerelése, hibajegyzék összeállítása, hibás alkatrészek javítása, cseréje, összeszerelése.
Javítás utáni próbaüzemeltetés, főbb paraméterek mérése.
Forgattyús és lengőhimbás hajtóművek szétszerelése, hibajegyzék összeállítása, hibás alkatrészek javítása, cseréje, összeszerelése.
Javítás utáni próbaüzemeltetés, főbb paraméterek mérése.
Mechanikus és hidraulikus működésű tengelykapcsolók szerelési terveinek készítése, karbantartása, szerelése, hiba-felvételezése, javítása, jellemző paraméterek mérése, beállítása.
Mozgáskadályozó elemeket szerel (pl. cserél, javít, karbantart, beállít), fékeket (pl. pofás, szalag-, kúpos-, tárcsás-, hidraulikus, lég- és szervófékek).
Felméri a gépszerkezet, gépegység általános állapotát, megállapítja az alapvető hibákat.
Műszaki dokumentációk, katalógusok alkalmazása.
Vázszerkezetek.
Mozgásátalakító gépelemek fajtái és azok működése, szerelése.
Csapágyszerelés szerszámai, készülékei, gördülőcsapágyak fel- és leszerelése tengelyvégre/ről és csapágyházba/ból.

3.3.10. Gépi forgácsolás alapfogalmai

8 óra/12 óra

Műhelyrend, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok megismerése.
Gépi forgácsolással készült munkadarabok bemutatása.
Szerszámgépek bemutatása.
Forgácsolószerszámok közös jellemzői.
Forgácsolószerszámok élgeometriája.
Szerszámok élezése.

3.3.11. Köszörülés

10 óra/14 óra

Köszörűgépek típusai, felépítése, működése.
Köszörűszerszámok kialakítása, felfogása.
Köszörűszerszámok szabályozása és kiválasztása.
Köszörülés technológiai adatainak meghatározása.
Munkadarabok felfogása köszörüléshez.
Palást, furat, sík felületek köszörülése.

3.3.12. Esztergályozás

28 óra/32 óra

Egyetemes esztergagép szerkezeti felépítése, működése.
Egyetemes esztergagép kezelése (indítás, leállítás, szánok mozgatása kézzel, géppel), munkadarab befogása.
Esztergakések befogása, szerszámbeállítók, szerszámok beállítása.
Esztergálás technológiai adatainak meghatározása.
Műveletek egyetemes esztergagépen (síkesztergálás, hosszesztergálás, lépcsős forgástest esztergálásának bemutatása, gyakorlás egyszerűbb munkadarabokon).

3.3.13. Marás, gyalulás

8 óra/10 óra

Marógépek ismertetése, beállítása, alapbeállítások gyakorlása.
Marószerszámok bemutatása, alkalmazása, felszerelése, beállítása.
Egyszerűbb munkadarabok megmunkálása marógépen.
Lépcsős felületek, hornyok, és szögben hajló felületek marása.
Gyalugépek ismertetése, beállítása, alapbeállítások gyakorlása.
Műveletek gyalugépen.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Agrárműszaki alapok gyakorlatok helyszínei a tanműhelyek, üzemi műhelyek.

3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		X		
1.2.	megbeszélés		X		
1.3.	szemléltetés		X		
1.4.	projekt		X		
1.5.	szimuláció		X		

3.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10975-12 azonosító számú
Agrárműszaki erőforrások
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10975-12 azonosító számú Agrárműszaki erőforrások megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10975-12 Agrárműszaki erőforrások	Agrárműszaki erőgépek																			
	Belsőégésű motorok szerkezeti felépítése	Belsőégésű motorok működése	Belsőégésű motorok tüzelőanyag-ellátása	Belsőégésű motorok szabályozása	Belsőégésű motorok kenése és hűtése	Közeledési ismeretek	Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átvittele	Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átvittele	Agrárműszaki erőforrások járászerkezete és kormányzása	Alváz és felépítmény	Vonó- és függesztő-szerkezetek	Agrárműszaki erőforrások fékezése	Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései	Egyéb agrárműszaki erőforrások	Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása	Agrárgazdasági erőgépek karbantartása	Egyéb agrárgazdasági erőgépek javítása	Új és javított gépek bejaratása, korrózióvédelme, gépek tárolása	Karbantartás és javítás szervezése	
FELADATOK																				
Kiválasztja az adott munkafeladat elvégzéséhez szükséges erőforrást						X				X	X								X	
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartását	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Ellenőrzi a motorok működését és diagnosztikai eszközökkel elvégzi az állapotfelmérést	X	X	X	X	X											X		X	X	
Ellenőrzi a mechanikus és a hidrodinamikus teljesítmény-átviteli rendszert							X	X	X										X	
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások járászerkezetének állapotfelmérését									X										X	
Ellenőrzi a kormányrendszert, elvégzi a szükséges beállításokat						X			X										X	
Fékrendszer üzembiztos működését ellenőrzi						X						X							X	
Kiválasztás után előkészíti a munkavégzéshez szükséges vonó- és függesztő egységet											X									
Ellenőrzi az erőforrások felépítményét						X				X										
Ellenőrzi az agrárműszaki erőforrások elektromos és elektronikus rendszereit						X							X							
Mezőgazdasági vontatóval közúton közlekedik						X						X	X						X	
Kiválasztja és felszereli az agrárműszaki										X	X									

erőforrásra a feladatellátásához szükséges eszközöket, adaptereket																				
Működteti az elektromos és alternatív erőforrásokat													X	X						
Agrárműszaki erőforrás állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez													X		X		X			
Diagnosztikai eszközökkel elvégzi az erőforrások hidraulikus, pneumatikus rendszerének vizsgálatát							X		X						X		X			
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba felvételezését végzi															X		X			
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet															X		X			X
Karbantartási, javítási ütemtervet készít, javaslatot tesz a tervezett felújításra															X	X	X			X
Agrárműszaki erőforrások javítását, felújítását végzi															X		X	X	X	X
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek						X									X	X	X			X
Irányítja az agrárműszaki erőforrások üzemeltetését, üzemfenntartását															X	X	X			X
Betartja és betartatja az agrárműszaki erőforrások üzemeltetése és javítása során munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK																				
Mezőgazdaságban alkalmazott erőforrások és azok főbb egységei						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Motorok szerkezeti felépítése, működése, beállítása	X	X	X			X	X	X	X											
Teljesítmény-átvitel módjai, a mechanikus és a hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti felépítése, működése és beállítása	X	X	X	X	X															X
Járművek futómű megoldásai, kerékfelüggesztése, rugózása, lengéscsillapítása							X	X	X											X
Erőforrásokban alkalmazott fékszerkezetek és fékrendszerek szerkezeti felépítése, működése és beállítása									X			X								X
Agrárműszaki erőforrások hidraulikus rendszerének szerkezeti felépítése, működése és beállítása						X			X						X		X	X		
Agrárműszaki erőforrásokban alkalmazott elektromos berendezések működése és javítása						X									X		X	X		
Agrárműszaki erőforrások elektronikus rendszerének működési elve és üzemeltetése															X		X	X		
Erőforrások vonó-, függesztő- és emelő-berendezéseinek felépítése, működése és beállítása						X														X
Erőforrások alváza, felépítményei és kiegészítő berendezései						X					X									X
Erőforrásokra szerelhető eszközök és adapterek						X					X	X								X
Erőforrások ergonómiája, gépek kezelése											X									X
Közúti közlekedés feltételei és szabályai											X									X

Elektromos és alternatív erőforrások														X	X				X	
Agrárműszaki erőforrások beállításához szükséges szakmai számítások							X		X	X	X	X	X	X	X				X	
Agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartása																	X		X	X
Gépjavítás alapfogalmai																X		X		X
Agrárműszaki erőforrások diagnosztikai rendszerei, az állapotfelmérés folyamata, hiba behatárolása																X		X		X
Műszaki állapotváltozások mérése, hiba felvételezés																X		X		X
Agrárműszaki erőforrások alkatrészeinek felújítás-technológiai eljárásai						X										X		X		
Agrárműszaki erőforrások részegységeinek javítása																X		X		
Agrárműszaki erőforrások felújítása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X		X		
Agrárműszaki erőforrások bejárata, korrózió elleni védelme, gépek tárolása																X		X		X
Agrárműszaki erőforrások üzemeltetésére vonatkozó előírások																X		X		X
Agrárműszaki erőforrásokra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szervezési, vezetési ismeretek																	X			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																				
Hidraulikus, pneumatikus, elektromos jelképi ábrázolások értelmezése							X	X	X							X	X	X	X	
Szabványok, táblázatok, kezelési, javítási utasítások használata							X	X	X							X		X	X	
Mérő- és diagnosztikai eszközök használata								X	X								X			
Agrárműszaki erőforrások kezelése						X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata	X																			X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																				
Önállóság						X										X	X	X	X	X
Térlátás						X										X		X	X	
Szervezőképesség																	X		X	X
Tömör fogalmazás készsége		X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																				
Visszacsatolási készség		X												X	X	X		X	X	X
Konfliktusmegoldó készség																	X			X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																				
Áttekintőképesség		X					X	X	X					X	X	X	X	X	X	X
Hibakeresés (diagnosztizálás)																X		X	X	
Rendszerekben való gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10975-12 Agrárműszaki erőforrások	Agrárműszaki erőgépek gyakorlata														
	Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés	Motorok szerkezeti felépítése	Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakítása	Kenési és hűtési rendszerek	Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei	Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei	Vonó- és függesztő-szerkezetek	Járó- és kormány szerkezetek	Alváz és felépítmény	Agrárműszaki erőforrásokon, munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek	Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései	Egyéb agrárműszaki erőforrások kialakítása, javítása	Mezőgazdasági erőgépek részegységének javítása	Agrárgazdasági erőgépek karbantartása	Új és javított gépek bejárata, korrózióvédelme, gépek tárolása
FELADATOK															
Kiválasztja az adott munkafeladat elvégzéséhez szükséges erőforrást															X
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartását	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Ellenőrzi a motorok működését és diagnosztikai eszközökkel elvégzi az állapotfelmérést															X
Ellenőrzi a mechanikus és a hidrodinamikus teljesítmény-átviteli rendszert	X				X	X	X								X
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások járószerkezetének állapotfelmérését	X							X							X
Ellenőrzi a kormányrendszert, elvégzi a szükséges beállításokat	X							X							X
Fékközpont üzembiztos működését ellenőrzi	X									X					X
Kiválasztás után előkészíti a munkavégzéshez szükséges vonó- és függesztő egységet	X						X								X
Ellenőrzi az erőforrások felépítményét	X								X						X
Ellenőrzi az agrárműszaki erőforrások elektromos és elektronikus rendszereit	X														X
Mezőgazdasági vontatóval közúton közlekedik	X									X					X
Kiválasztja és felszereli az agrárműszaki erőforrásra a feladatellátásához szükséges eszközöket, adaptereket															X

Működteti az elektromos és alternatív erőforrásokat														X			X
Agrárműszaki erőforrás állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez														X	X		X
Diagnosztikai eszközökkel elvégzi az erőforrások hidraulikus, pneumatikus rendszerének vizsgálatát															X		X
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba felvételezését végzi															X		
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet															X	X	X
Karbantartási, javítási ütemtervet készít, javaslatot tesz a tervezett felújításra																X	
Agrárműszaki erőforrások javítását, felújítását végzi														X	X		
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek														X		X	X
Irányítja az agrárműszaki erőforrások üzemeltetését, üzemfenntartását														X		X	X
Betartja és betartatja az agrárműszaki erőforrások üzemeltetése és javítása során munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK																	
Mezőgazdaságban alkalmazott erőforrások és azok főbb egységei	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Motorok szerkezeti felépítése, működése, beállítása																	X
Teljesítmény-átvitel módjai, a mechanikus és a hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti felépítése, működése és beállítása	X	X	X	X	X	X	X										X
Járművek futómű megoldásai, kerékfelüggesztése, rugózása, lengéscsillapítása	X							X									X
Erőforrásokban alkalmazott fékszerkezetek és fékrendszerek szerkezeti felépítése, működése és beállítása	X									X							X
Agrárműszaki erőforrások hidraulikus rendszerének szerkezeti felépítése, működése és beállítása	X					X											X
Agrárműszaki erőforrásokban alkalmazott elektromos berendezések működése és javítása	X										X						X
Agrárműszaki erőforrások elektronikus rendszerének működési elve és üzemeltetése	X											X					X
Erőforrások vonó-, függesztő- és emelő-berendezéseinek felépítése, működése és beállítása	X						X										X
Erőforrások alváza, felépítményei és kiegészítő berendezései	X								X								X
Erőforrásokra szerelhető eszközök és adapterek	X								X					X			X
Erőforrások ergonómiaja, gépek kezelése	X								X					X	X	X	
Közüti közlekedés feltételei és szabályai								X		X				X	X	X	
Elektromos és alternatív erőforrások													X				X
Agrárműszaki erőforrások beállításához		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

szükséges szakmai számítások																			
Agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			
Gépjavítás alapfogalmai																X	X		
Agrárműszaki erőforrások diagnosztikai rendszerei, az állapotfelmérés folyamata, hiba behatárolása																X	X	X	
Műszaki állapotváltozások mérése, hiba felvételezés																X		X	
Agrárműszaki erőforrások alkatrészeinek felújítás-technológiai eljárásai																X			
Agrárműszaki erőforrások részegységeinek javítása																X			
Agrárműszaki erőforrások felújítása																X			
Agrárműszaki erőforrások bejárata, korrózió elleni védelme, gépek tárolása																X	X	X	
Agrárműszaki erőforrások üzemeltetésére vonatkozó előírások																	X	X	
Agrárműszaki erőforrásokra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások	X	X	X	X												X	X	X	
Szervezési, vezetési ismeretek																	X		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																			
Hidraulikus, pneumatikus, elektromos jelképi ábrázolások értelmezése						X										X	X	X	
Szabványok, táblázatok, kezelési, javítási utasítások használata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Mérő- és diagnosztikai eszközök használata																X		X	
Agrárműszaki erőforrások kezelése	X																	X	
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata	X															X	X		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																			
Önállóság	X															X	X	X	X
Térlátás	X								X										X
Szervezőképesség																	X	X	X
Tömör fogalmazás készsége																X		X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																			
Visszacsatolási készség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Konfliktusmegoldó készség																	X	X	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																			
Áttekintőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hibakeresés (diagnosztizálás)																X	X		X
Rendszerekben való gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. Agrárműszaki erőgépek tantárgy

218 óra/204 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

4.1. A tantárgy tanításának célja

Az Agrárműszaki erőgépek tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejlessze a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett munkavégzés iránti igényét. Képesse tegye a képzésben résztvevőket az agrárműszaki erőgépek szerkezeti felépítésének, működésének és beállításának megértésére, valamint a közlekedésben való részvétel műszaki és jogi előírásainak alkalmazására. Megfelelő alapot adjon a mezőgazdaságban alkalmazott műszaki erőforrások javítására. Rendszerezze és közvetítse az alapozó és kapcsolódó szakmai tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségeket, összefüggéseket felhasználását.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

4.3. Témakörök

4.3.1. Belsőégésű motorok szerkezeti felépítése

6 óra/5 óra

Hengertömb és forgattyús ház hengerfej, hengerfejtömítés, hengerfej csavarok, szelepfedél, szelepfedél-tömítés, olajteknő, olajteknő tömítés kialakítása. Forgattyús hajtómű kialakítása (dugattyú, dugattyúgyűrűk, dugattyúcsap, csapszegbiztosítás, hajtórúd, forgattyús tengely és csapágyazása, lendkerék). A gázcsere vezérlés feladata, vezérlési rendszerek, a vezérlés szerkezeti elemei (vezérműtengely, mozgásközvetítő elemek, szelepek és tartozékaik, vezérmű meghajtása, a dekompresszor). Vezérműveken elvégzendő beállítások.

4.3.2. Belsőégésű motorok működése

8 óra/7 óra

Hőtani alapfogalmak (pl. gáztörvények, gázok állapotváltozásai, körfolyamatok). Motorok fő méretei (furat, löket, hengertérfogat, sűrítési viszony stb.). Az égés feltételei, lefolyása. A két- és négyütemű Otto és dízelmotorok működése, működés bemutatásához kapcsolódó diagramok értelmezése. Túltöltött négyütemű motorok működése, a volumetrikus hatásfok fogalma, szerepe. Különleges motorok felépítése és működése (pl. izzófejes motor, forgódugattyús motor, gázturbina). Belsőégésű motorok égéstereinek kialakítása, az égésterek hatása a motor működésére (pl. osztatlan, osztott égéstér).

4.3.3. Belsőégésű motorok tüzelőanyag-ellátása

13 óra/9 óra

Tüzelőanyag és a gázkeverék fogalma, fajtái, jellemzői.

Keverékképzés az Otto- és a dízelmotorban.

Otto-motorok gázkeverékek előállítása és az ellátó rendszerek felépítése és működése. A tüzelőanyag tároló, előkészítő, továbbító és bejuttató egységek feladata, működése. Az Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, javítási lehetőségei.

Dízelmotorok keverékképzése és az égés folyamata. A tüzelőanyag-ellátó rendszerek csoportosítása, a rendszerek működése és jellemzői. A tüzelőanyag tároló, előkészítő, továbbító és bejuttató egységek feladata, kialakítása, működése. A dízelmotorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, javítási lehetőségei.

A belsőégésű motorok levegőellátó rendszerének felépítése, működése és karbantartása.

A motorok működése során kibocsátott károsanyagok, valamint azok csökkentésének módszerei. A kipufogó-rendszerek kialakítása, működése és motorok üzemeltetése.

4.3.4. Belsőégésű motorok szabályozása

4 óra

Szabályozással kapcsolatos alapfogalmak (irányítás, vezérlés, szabályozás, mennyiségi és minőségi szabályozás, fordulatszám és teljesítmény szabályozása). Automatikus szabályozók kialakítása, működése (szabályozók csoportosítása, mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és elektronikus szabályozók).

4.3.5. Belsőégésű motorok kenése és hűtése

5 óra

A súrlódással kapcsolatos alapfogalmak, a kenés funkciói, a kenőanyagok csoportosítása, fajtái, főbb jellemzői, alkalmazott kenőanyagok.

Motor kenési rendszereinek kialakítása, működése (pl. keverékolajozás, nyomóolajozás).

A kenési rendszerek kezelése, karbantartása és a motorolaj cseréje.

A motorok hőmérlege és az üzemi hőmérséklet fogalma.

A motorok hűtési rendszereinek csoportosítása, az egyes rendszerek jellemzői. A lég- és folyadékűtés szerkezeti felépítése, működése. A motorok üzemi hőmérsékletének szabályozása, a hűtési rendszerek karbantartása.

4.3.6. Közlekedési ismeretek

36 óra

A szakhatóság által kiadott a mezőgazdasági vontatóvezetői jogosultság megszerzésére vonatkozó érvényben lévő tantervek szerint.

4.3.7. Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átvitele

12 óra/11 óra

A teljesítmény-átvitel és a hajtáselágazás technikai fejlődése.

A mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek szerkezeti felépítése, működése.

A tengelykapcsolók feladata, az átvihető nyomaték nagysága. A tengelykapcsolók kialakítása és működése: üzeme szerint (pl. olajban futó, száraz), működési mód szerint (pl. egyszeres, kettős), működtetés szerint.

Az egy- és többtárcsás, valamint röpsúlyos tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése és beállítása.

A fogaskerékpárok és a bolyművek áttételeinek meghatározása.

A nyomaték-váltóművek feladata és csoportosítása. Az egylépcsős, előtét-tengelyes, szorzórendszerű, többtengelyes, bolygóműves sebességváltó szerkezeti felépítése, működése, fokozatok kapcsolásának módjai és karbantartása.

A fokozat nélküli mechanikus rendszerű váltók felépítése és működése.

Az osztóművek feladata, kialakítása és működése.

A kiegyenlítőművek feladata, szerkezeti felépítése, működése, a kiegyenlítőmű-zár szerepe, megoldásai és használata. A véglehajtás szerepe, szerkezeti megoldásai.

A mellső kerékhajtás jelentősége, kialakításának megoldásai.

A teljesítmény-leadó tengely szerepe, feladata, a tengely kialakítása, meghajtása, kapcsolása.

Az erőgépeken alkalmazott különleges mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek felépítése, működése.

4.3.8. Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átvitele

18 óra/14 óra

A hidraulika alapjai: folyadékok tulajdonságai, hidrodinamika, hidrosztatika fogalma, statikus és dinamikus nyomás, térfogatáram, fajlagos szállítás és nyelés, fogalma és meghatározása.

A hidrosztatikus (hidraulikus) és hidrodinamikus teljesítmény-átvitel alapelvei, a hidraulikus áttétel és teljesítmény, hidraulikus veszteségek, hatások.

Az agrárműszaki erőforrásokon alkalmazott hidrodinamikus tengelykapcsoló és nyomatékváltó felépítése, működése.

Az agrárműszaki erőforrásokon alkalmazott hidrosztatikus rendszerek kialakítása és jellemzői. A hidraulikus rendszer felépítése, az egyes szerkezeti egységek feladata, jelképes ábrázolása. Az energia-átalakítók (szivattyúk, hidromotorok, munkahengerek, hidro-akkumulátorok) csoportosítása, jelképes ábrázolása, jellemzői, kialakítása és működése. A hidraulikus irányítókészülékek (út-, nyomás- és áramirányítók) szerkezeti megoldásai, jelképes ábrázolása, működése.

Hidraulikus rendszer kiegészítő szerelvényeinek kialakítása, jelképes ábrázolása.

Alkalmazott hidraulikus berendezések működési vázlatának jelképes kapcsolási rajzainak bemutatása, értelmezése, adott géptípusokon.
Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerek kezelése, karbantartása.

4.3.9. Agrárműszaki erőforrások járászerkezete és kormányzása

13 óra/10 óra

Az agrárműszaki erőforrások járászerkezetének feladata, jellemző méretei, a kerék és a talaj kapcsolata, a vontatás feltétele.

A járászerkezetek csoportosítása, a kerekes járászerkezetek szerkezeti felépítése, alkalmazott rugózási és kerék-felfüggesztési rendszerek. A gumibroncsok szerkezete, jellemző méretei, abroncsokon található jelölések értelmezése. A gumibroncs szerelése, használata, hibái, javítása.

Kerekes járművek kormányzási módjai, az egyes megoldások kialakítása és jellemzői (pl. forgózsámolyos, derékcsuklós, mellső-, hátsó és összkerek tengelycsonk kormányzás). Mechanikus rendszerű és a hidraulikus rásegítővel ellátott kormányserkezet szerkezeti felépítése, az egyes elemek kialakítása és működése. A hidraulikus rendszerű kormányserkezet szerkezeti felépítése, az egyes elemek kialakítása és működése.

A kormányzott kerekek geometriája, beállítása. A kormányholtjáték ellenőrzése, szükség esetén az utánállítás lehetőségei.

A láncaltpas és a gumihevederes járászerkezet kialakítása, működése, ellenőrzése és beállítása. A láncaltpas és a gumihevederes járászerkezettel ellátott agrárműszaki erőforrások kormányzási rendszereinek kialakítása, a szerkezeti egységek kivitele és működése.

A félláncaltpas, részben gumihevederes járászerkezetű agrárműszaki erőforrások kialakítása, működése, kormányzás módjai és a kormányberendezések működése, ellenőrzése.

4.3.10. Alváz és felépítmény

3 óra

Az alváz és felépítmény szerepe, feladata, az agrárműszaki erőforrások alváz megoldásai. Az alvázak kialakítása és az egyes kivitelek jellemzése, az üzemeltetésre gyakorolt hatásuk.

Agrárműszaki erőforrások felépítményeinek jellemzői, hatásuk a gépek üzemeltetésére, egyéb kiegészítő berendezések. A gépeken alkalmazott klímaberendezések kialakítása és üzemeltetése.

4.3.11. Vonó-, függesztő-szerkezetek

4 óra

Vonókészülékek feladata, megoldásai (pl. vonófej, vonórúd, vonóhorog, vonóléc, vonókengyel).

Függesztő készülékek feladata, megoldásai és kezelésük (pl. két-, hárompont, függesztő keret).

A hidraulikus emelő berendezés szerkezete, működése, a függesztő, vonószerkezetre kapcsolt szabályozó-berendezések felépítése, működése, alkalmazása, üzemeltetése.

4.3.12. Agrárműszaki erőforrások fékezése

16 óra

Fékezéssel kapcsolatos alapfogalmak és összefüggések (lassulás fogalma, meghatározása, fékút meghatározása, féktávolság meghatározása, fékkésedelem fogalma, értékei, a fékezés energiaegyensúlya stb.).

A fékek csoportosítása és jellemzése rendeltetésük, fékezőelemek kivitele működtetés módja szerint.

A szalag-, dob-, tárcsa, örvény és hidrodinamikus fékek, szerkezeti felépítése, működése karbantartása.

A hidraulikus működtetésű fékrendszer felépítése, szerkezeti elemei, működése, kezelése, karbantartása. A hidraulikus működtetésű fékrendszerek kialakítása (egy és kétkörös rendszer), valamint a pedálerőt csökkentő berendezések felépítése, működése és karbantartása.

A pneumatikus működtetésű fékrendszer felépítése, szerkezeti elemei, működése, kezelése, karbantartása. A pneumatikus működtetésű fékrendszerek (egy-, kétkörös, egy és kétvezetékes rendszer), felépítése, működése és kezelése.

A menetstabilitást segítő berendezések (pl. ABS, ASR, EBS) működése és használata.

A fékberendezések ellenőrzése és műszeres vizsgálata.

4.3.13. Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezése

20 óra

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.

Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).

Agrárműszaki erőforrások áramellátó rendszereinek felépítése, működése és jellemzőinek mérése.

Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.

Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.

A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítása, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.

Dízelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.

Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.

Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.

Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

Egyéb elektromos egységek kialakítása és karbantartása: vezetékek, biztosítók, kapcsolók, dugós csatlakozó, ablaktörlő és ablakmosó berendezés, fűtő, hűtő és szellőző berendezések.

4.3.14. Egyéb agrárműszaki erőforrások

7 óra

A mezőgazdaságban alkalmazott aggregátorok szerkezeti felépítése, működése és kezelése.

A váltakozó áramú hálózat főbb elemei, a mezőgazdaságban alkalmazott elektromos motorok, kapcsolók működési elve, jellemző paraméterei és kezelésük. Elektromos motorokhoz kapcsolt hajtóművek kialakítása, működése és karbantartása.

Mezőgazdaságban alkalmazott kisgépek pl. motoros kapák, motoros permetezők szerkezeti felépítése, működése és karbantartása.

4.3.15. Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása

24 óra

A hengerfőblyem jellemző meghibásodása és a javítás módjai.

A forgattyús hajtóművek meghibásodása, javítása és szerelése (pl. dugattyú, dugattyúgyűrű, csapszeg, hajtórúd, forgattyús tengely).

A motor vezérművének hibái, javítása, szerelése (pl. hengerfej, szelepek).

A hűtési és kenési rendszer javítása.

A dízel tüzelőanyag-ellátó berendezések javítása, beállítása, tüzelőanyag-tartályok, tápszivattyúk, csövek, szűrők hibái, javításuk, szerelésük, adagolószivattyúk hibái, ellenőrzése, beállítása, javítása, dízel befecskendező fúvókák vizsgálata, javítása, beállítása.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata, hibáinak javítása, beszügyalozása, benzinfecskendezéses tüzelőanyag ellátórendszer hibái, javítása.

A teljesítmény-átviteli berendezések hibái, szerelése, javítása (mechanikus tengelykapcsolók, sebességváltók, osztóművek és kiegyenlítőművek stb.).

A kerekes járszerkezet (mellső és hátsó) hibái, szerelése, javítása, kormánysszerkezet hibái, szerelése, javítása.

A fékszerkezetek hibái, szerelése, javítása.

A hidraulikus berendezések leggyakoribb hibái, vizsgálata, beállítása, javítása.

4.3.16. Agrárgazdasági erőgépek karbantartása

8 óra

A karbantartás szükségessége, karbantartási módszerek jellemzői.

Agrárműszaki erőgépek karbantartási rendszerei, az egyes karbantartási fokozatokban elvégzendő műveletek. A karbantartáshoz használt anyagok és eszközök. A kezelési és karbantartási utasítások és alkalmazása. Alkatrész-katalógus és alkalmazása. Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása.

4.3.17. Egyéb agrárgazdasági erőgépek javítása

10 óra

Aggregátorok jellemző meghibásodása, hiba behatárolása és a javítás módjai.
Váltakozó áramú motorok jellemző hibái, hibák észlelése és teendők a hibák elhárításához. Az elektromos motorok hajtóműveinek jellemző hibái, a hibák elhárításának módjai és technológiája.

Mezőgazdasági kisgépek gyakran előforduló hibái, a hibák behatárolása és a javítás technológiája.

4.3.18. Új és javított gépek bejárata, korrózióvédelme, gépek tárolása

5 óra

Az új vagy felújított gépek bejárata folyamata. A bejárata alatti teendők.
A felújított motorok fékezése, fékpadok kialakítása. Javított gépek végkikészítése.
Korrózió elleni védelem szükségessége, az eljárások csoportosítása és az eljárások folyamata.

Védőanyagok csoportosítása és jellemzői. Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme. Átmeneti korrózióvédelem, technológiai folyamata.

Géptárolás szükségessége, létesítményei. Különböző gépek, gépcsoportok tárolása.
Gépuvar és egyéb tároló létesítmények kialakítása.

4.3.19. Karbantartás és javítás szervezése

6 óra

A karbantartási rendszerek elemzése, az egyes módszerek személyi és tárgyi feltételei.

A mezőgazdasági erőgéppark karbantartási tervének elkészítésének alapvető lépései, a karbantartási terv tartalma. A karbantartási folyamatok szervezésének alapvető feladatai.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

5. Agrárműszaki erőgépek gyakorlata

246 óra/308 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

5.1. A tantárgy tanításának célja

Az Agrárműszaki erőgépek gyakorlat tantárgy célja, hogy a tanulók megszerezzék a Mezőgazdasági gépészműszaki szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást a mezőgazdaságban alkalmazott agrárműszaki erőforrások üzemeltetéséhez és javításához.

Az Agrárműszaki erőgépek gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, - a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások összetettségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- tanítsa meg az agrárműszaki erőforrások alapismereteit olyan szinten, amely képessé teszi a végzett tanulókat alapvető szakmai feladatok elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos agrárműszaki erőforrások szakszerű, biztonságos, balesetmentes kezelésére, javítására és karbantartására.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

5.3. Témakörök

5.3.1. Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés

15 óra/20 óra

A szakhatóság által kiadott a mezőgazdasági vontatóvezetői jogosultság megszerzésére vonatkozó érvényben lévő tantervek szerint.

5.3.2. Motorok szerkezeti felépítése

12 óra/24 óra

A műhely biztonságtechnikai és tűzvédelmi szabályainak ismertetése.

Szerelő szerszámok bemutatása, használatuk, alkalmazásuk, elhelyezésük, műhelyrend.

Otto- és dízelmotorok összehasonlítása, fő szerkezeti részek bemutatása, azonosságok és eltérések keresése.

Motortömbök kialakításának bemutatása, a hengerperselyek szerelése.

Forgattyús hajtómű szerelése és beállítása.

A motorokon alkalmazott vezérlési rendszerek bemutatása, a hengerfejek szerelése, szelephézag állítása.

5.3.3. Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakítása

12 óra/24 óra

Otto-motorok tüzelőanyag ellátó rendszerének bemutatása, fő szerkezeti egységek. Benzin befecskendező rendszer fő szerkezeti részeinek bemutatása.

Dízelmotorok tüzelőanyag ellátó rendszerének bemutatása. Szerkezeti egységek szerelése, karbantartási feladatok elvégzése.

Légtelenítés, üzemzavar jellegű hibák felismerése és elhárítása.

Befecskendező fúvókák szerelése és beállítása.

Különböző befecskendező szivattyúk szerkezeti felépítése.

A szivattyúk próbapadi ellenőrzése, beállítása. Szabályozók próbapadi ellenőrzése és beszabályozása.

Korszerű befecskendezési rendszerek bemutatása, üzemeltetési feltételek biztosítása.

5.3.4. Kenési és hűtési rendszerek

6 óra/12 óra

A motorok kenési rendszerének bemutatása.

A nyomórendszerű kenési rendszerek szerkezeti elemeinek megismerése, az elemek működéséhez szükséges feltételek bemutatása. A karbantartási feladatok bemutatása, gyakorlása.

Erőgépeken alkalmazott hűtési rendszerek (levegő, folyadék) bemutatása, szerkezeti elemeinek gyakorlati megismerése.

Az üzemi hőfok ellenőrzése, a hűtési rendszer karbantartási feladatainak bemutatása, gyakorlása.

5.3.5. Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei

21 óra/28 óra

A mechanikus teljesítmény-átviteli berendezések bemutatása, az egyes egységek erőgépeken betöltött szerepének bemutatása.

Tengelykapcsolók (egy és többtárcsás, száraz és olajbanfutó) szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása, beállítása. A tengelykapcsolók működtetési rendszereinek bemutatása, beállítások gyakorlása.

A nyomatékváltók szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása, szerelése (egylépcsős, előtéttengelyes, szorzórendszerű, többtengelyes, bolygóműves). A fokozatok kapcsolási lehetőségeinek és az áttételek bemutatása. Osztóművek szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása és szerelése.

Kiegyenlítőművek és kiegyenlítőmű zár szerkezeti megoldásainak bemutatása, kezelése, karbantartása.

Teljesítmény leadó tengely kialakítása, hajtásának és kapcsolásának bemutatása. Kardántengely felszerelése.

5.3.6. Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei

24 óra/36 óra

Hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti egységeinek bemutatása, összeszerelése és működtetése.

Az energiaátalakítók bemutatása. A hidraulika szivattyúk, hidromotorok, hidraulikus munkahengerek szerelése. Irányítókészülékek (pl. nyomás-, út- és áramirányítók) szerkezeti elemeinek megismerése, szerelése.

Egyéb szerelvények kialakításának bemutatása, szerelése.

Különböző hidraulikus rendszerek jellemző paramétereinek mérése, beállítások gyakorlása.

Hidraulikus rendszerek ellenőrzése és karbantartása, a karbantartási feladatok gyakorlása.

5.3.7. Vonó- és függesztő-szerkezetek

6 óra/8 óra

Vonó-, függesztő- és munkagép emelő szerkezetek bemutatása.

Két- és hárompont függesztés, függesztő szerkezetek bemutatása, átszerelésének gyakorlása.

Az erőgépek kezelőszerveinek (mechanikus, elektronikus) használatának gyakorlása.

A szabályozás lehetőségeinek bemutatása, tanulmányozása, alkalmazása és a beállítások gyakorlása.

5.3.8. Járó- és kormány szerkezetek

16 óra/20 óra

A kerekes jároszerkezet szerkezeti részeinek bemutatása, szerelése. Gumiabroncsok jelölései, különböző keréktárcsákra történő szerelések gyakorlása. A nyomtávállítási lehetőségeinek (mellső és hátsó tengely) bemutatása, gyakorlása.

A kerekes jároszerkezet karbantartási feladatainak végrehajtása.

A lánctalpas, illetve gumihevederes jároszerkezetek bemutatása, a jároszerkezet karbantartása.

Különböző kormányzási módok bemutatása. Kormány szerkezet szerkezeti elemeinek bemutatása, szerelésének gyakorlása. A kerekes jároszerkezet beállításának bemutatása, egyszerűbb beállítások elvégzésének végrehajtása.

A hidraulikus rásegítővel szerelt kormányzás elemeinek bemutatása, szerelése.

A hidraulikus rendszerű kormányzásszerkezet felépítésének bemutatása, szerelése.

Kormány holtjáték ellenőrzése és beállítása.

A kormányberendezések karbantartásának bemutatása, a feladatok végrehajtásának gyakorlása.

5.3.9. Alváz és felépítmény

6 óra/8 óra

Az erőgépek alvázainak bemutatása.

Erőgépek felépítményeinek bemutatása, a kezelőszervek elrendezése, a gép kezelésének gyakorlása.

A felépítmény ellenőrzése, a karbantartás végrehajtása.

5.3.10. Agrárműszaki erőforrásokon, munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek

28 óra

A szalag-, dob-, tárcsafékek szerkezeti egységeinek bemutatása, a fékszerkezetek szerelése, beállítása.

Elektromos örvényfékek bemutatása, alkalmazási lehetőségek szemléltetése.

Mechanikus működtetésű fékberendezések bemutatása, szerkezeti részek szerelése, beállítása. A pedálholtjáték ellenőrzése, a megfelelő holtjáték beállításának gyakorlása.

Hidraulikus működtetésű fékberendezések ellenőrzése, beállítása, fékrendszer légtelenítése. A pedál holtjáték és pedál ellenállás ellenőrzése, jellemző hibák bemutatása, fékberendezés beállítása.

Pneumatikus működtetésű fékberendezések bemutatása, szerkezeti részek szerelése, beállítása. Az egy- és kétvezetékes rendszer bemutatása, az ellenőrzések és karbantartások gyakorlása.

Pótkocsik fékberendezésének felépítése, szerkezete, ellenőrzések és beállítások gyakorlása.

5.3.11. Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései

24 óra

A mezőgazdasági erőgépek elektromos rendszerére vonatkozó hatósági előírások.

A mezőgazdasági erőgépek áramellátásának bemutatása. Váltakozó áramú generátorok és szabályzóik bemutatása, töltés ellenőrzése.

Akkumulátorok szerkezete, működése, üzeme, ellenőrzése, kezelésének gyakorlása.

Elektromos indítómotorok szerkezete, működése, kezelése, vizsgálata.

Elektromos gyújtóberendezések szerkezete, működése, kezelése, vizsgálata.

Elektromos próbapad szerkezeti felépítése, működése, vizsgálatok bemutatása próbapadon. Elektromos mérőeszközök bemutatása, különféle mérések, hibakeresés végrehajtása.

Mezőgazdasági erőgépek világító és jelzőberendezéseinek bemutatása, ellenőrzése, jellemző hibák elhárításának gyakorlása.

Erőgépek elektromos vezeték rendszere, áramköri rajzok olvasása, értelmezése.

5.3.12. Egyéb agrárműszaki erőforrások kialakítása, javítása

20 óra

Váltakozó áramú motorok bemutatása, üzemeltetése, jellemző hibák és azok megjelenési formáinak szemléltetése.

Az elektromos motorokhoz kapcsolt hajtóművek bemutatása, a hajtóművek szerelése, javítások végrehajtása.

Mezőgazdaságban alkalmazott aggregátorok bemutatása, üzemeltetése.

Az agrárgazatban használt kisgépek pl. kerti kapák, motoros permetezők felépítésének bemutatása, karbantartásának és üzemeltetésének gyakorlása.

5.3.13. Mezőgazdasági erőgépek részegységének javítása **36 óra**

A hengertömb javítási módszereinek bemutatása.

A forgattyús hajtóművek javításának és szerelésének bemutatása, a szerelések végrehajtása (dugattyú, dugattyúgyűrű, csapszeg, hajtórúd, forgattyús tengely).

A motor vezérlési rendszerének beállítása, beállítás gyakorlása. A hengerfejek felújítási folyamatának végrehajtása, szelepek ellenőrzése és tömítettségének biztosítása.

A hűtési rendszer felépítésének bemutatása, a karbantartás végrehajtása, jellemzők hibák javításának végrehajtása.

A kenési rendszer felépítésének bemutatása, a napi és az időszakos karbantartás végrehajtása, ellenőrzések elvégzése.

A dízel tüzelőanyag-ellátó berendezések szerkezeti egységeinek bemutatása, a részegységek javítása, beállítása, tüzelőanyag-tartályok, tápszivattyúk, csövek, szűrők hibái, javítása, szerelése, adagolószivattyúk ellenőrzése, beállítása, javítása, dízel befecskendező fúvókák vizsgálata, javításának végrehajtása.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének bemutatása, a tüzelőanyag-ellátó rendszer vizsgálata, hibáinak javítása, beszabályozása, benzinbefecskendezéses tüzelőanyag ellátórendszer bemutatása.

A mechanikus tengelykapcsolók, sebességváltók, osztóművek és kiegyenlítőművek teljesítmény-átviteli berendezések hibái, szerelése, javítása.

A kerekes járószerkezet (mellső és hátsó) jellemző meghibásodásai, hibák elhárítása. A kormány szerkezet jellemző meghibásodásai a hibák elhárítási módszerei, a javítások végrehajtása.

A kerékfékszerkezetek leggyakrabban előforduló hibái, a hibák elhárítása.

A hidraulikus berendezések leggyakoribb hibái, vizsgálata, beállítása, javítása.

5.3.14. Agrárgazdasági erőgépek karbantartása **12 óra**

Időszakos karbantartási feladatok előírás szerű végrehajtásának bemutatása, gyakorlása.

Karbantartási műveletek végzésének gyakorlása az erőgépek kezelési és karbantartási utasításainak megfelelően.

5.3.15. Új és javított gépek bejárata, korrózióvédelme, gépek tárolása

8 óra

Az új vagy felújított gépek bejártásának bemutatása.

A felújított motorok fékezésének bemutatása, a fékpadok kialakítása.

Különböző korrózió elleni védelmi eljárások bemutatása, a korrózióvédelem gyakorlása (átmeneti, tartós).

Géptárolás bemutatása, a gépek tárolásra való felkészítésének gyakorlása.

Gépudvar és egyéb tároló létesítmények kialakítása.

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Agrárműszaki erőgépek gyakorlatának helyszínei a tan-, üzemi műhelyek.

5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		X		
1.2.	megbeszélés		X		
1.3.	szemléltetés		X		
1.4.	projekt		X		
1.5.	szimuláció		X		

5.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11049-12 azonosító számú
Mezőgazdasági termelés gépei
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11049-12 azonosító számú Mezőgazdasági termelés gépei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11049-12 Mezőgazdasági termelés gépei	Mezőgazdasági munkagépek																			
	Bevezetés, alapfogalmak	Tápanyag visszapótlás gépei	Talajművelés gépei	Vetés, ültetés, palántázás gépei	Növényvédelem gépei	Öntözés gépei	Szálatakarmányok betakarításának gépei	Gabona betakarítás gépei	Kukorica betakarítás gépei	Szemes termények utókezelésének gépei	Burgonya betakarításának gépei	Cukorrépa betakarítás gépei	Ipari növények betakarításának gépei	Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei	Szállítás és anyagmozgatás gépei	Az állattartás épületei és gépei	Mg-munkagépek részegységeinek javítása	Mg-munkagépek karbantartása	Új és javított gépek bejaratása, korrózió védelem	
FELADATOK																				
Napi és időszakos karbantartást végez	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			
Elvégzi a tápanyag-visszapótlás gépeinek előkészítését üzemeltetésre		x																		
Elvégzi a talajművelő gépek előkészítését			x																	
Vetés, ültetés, palántázás és ültetvénytelepítés gépeinek javítása, beállítása				x													x	x		
Öntözőgépeket, öntöző berendezéseket beüzemel						x														
Elvégzi a növényápolás gépeinek előkészítését munkavégzésre					x													x		
Elvégzi szálatakarmány betakarító és erjesztett takarmány készítő gépek, berendezések javítását, beállítását							x										x	x	x	
Előkészíti a gabona és az ipari növény betakarítás gépeit munkavégzésre								x					x							
Előkészíti a gyümölcs-betakarítás gépeit														x						
Gumós- és zöldségnövény betakarító gépek előkészítése üzemeltetésre													x							
Mezőgazdasági anyagmozgató gépeket üzembe helyez															x					

Előkészíti a tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket												x				
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést javít, beállít														x	x	
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet ellenőriz, karbantart és javít														x	x	x
Fejő és tejkezelő gépet ellenőriz, karbantart és javít														x	x	
Mezőgazdasági gép, gépegység állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez															x	x x
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba-felvételezését végzi															x	x x
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet																x
Karbantartási, javítási ütemtervet készít, javaslatot tesz a tervezett felújításra															x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek javítását, felújítását végzi															x	x
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek																x x
Irányítja a mezőgazdasági termelés gépeinek üzemeltetését, üzemfenntartását			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Betartja és betartatja a mezőgazdasági termelés gépeinek beállítása és javítása során a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK																
Tápanyagvisszapótlás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása		x													x	x
Talajművelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása			x													
Vető-, ültető- és palántázógépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása				x												
Növényápolás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása					x											
Növényvédelem gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása					x											
Öntözés gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása						x										
Szálas- és erjesztett takarmány betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása							x									
Szemestermény betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása								x	x							
Szemestermény tisztító, szárító és utókezelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása										x						
Mezőgazdasági termények tároláshoz										x						

használt gépek, berendezések																			
Gumósnövény betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása										x	x	x							
A zöldség, gyümölcs és a szőlő betakarító és feldolgozó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása													x						
Istállók és a járulékos létesítmények építészeti megoldásai															x				
Mezőgazdasági létesítmények épületgépészeti berendezései															x				
Takarmány-előkészítés és kiosztás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása															x				
Állatok vízellátásának eszközei, itatás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása															x				
Trágyaeltávolítás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása															x				
Istállóban alkalmazott fejési rendszerek és a fejő- és tejkezelőgépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása															x				
Szállítás és rakodás során alkalmazott gépek berendezések szerkezeti felépítése, működése, beállítása															x				
Mezőgazdasági földutak kialakításának folyamata, utak karbantartása															x				
Mezőgazdasági termelés gépeinek beállításához szükséges szakmai számítások	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Gépjavítás alapfogalmai																x	x	x	
Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása																x	x	x	
Mezőgazdasági termelés során használt gépek alkatrészének felújítás-technológiai eljárásai																x	x	x	
Mezőgazdasági termelés során használt gépek és részegységeinek javítása																x	x	x	
Mezőgazdasági termelés gépeinek felújítása																x	x	x	
Mezőgazdasági termelés gépeinek bejárata, korrózió elleni védelme, gépek tárolása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Mezőgazdasági termelés gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szervezési, vezetési ismeretek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																			
Összeállítási és alkatrészrajz készítése, olvasása, értelmezése																x	x	x	
Szabványok, táblázatok, kezelési utasítások																x	x	x	

gépkönyvek használata																				
Mérő- és diagnosztikai eszközök használata																		x	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek kezelése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																				
Önállóság																		x	x	x
Felelősségtudat																		x	x	x
Szervezőkészség																		x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																				
Irányítási készség																		x	x	
Motiválhatóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																				
Módszeres munkavégzés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A környezet tisztántartása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11049-12 Mezőgazdasági termelés gépei	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat																			
	Tápanyagvisszapótlás gépei																			
	Talajművelés gépei																			
	Vető, ültető és palántázás gépei																			
	Növényápolás , gépei																			
	Szálastakarmány betakarítás gépei																			
	Gabona betakarítás gépei																			
	Kukorica betakarítás gépei																			
	Szemestermények utókezelésének gépei																			
	Burgonya betakarításának gépei																			
	Cukorrépa betakarítás gépei																			
	Ipari növények betakarításának gépei																			
	Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei																			
	Szállítás és anyagmozgatás gépei																			
	Az állattartás épületei és gépei																			
	Mg-munkagépek részegységeinek javítása																			
	Mg-munkagépek karbantartása																			
	Új és javított gépek bejárata, korrózió védelem																			
FELADATOK																				
Napi és időszakos karbantartást végez	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Elvégzi a tápanyag-visszapótlás gépeinek előkészítését üzemeltetésre	x																			
Elvégzi a talajművelő gépek előkészítését		x																		

Vetés, ültetés, palántázás és ültetvénytelepítés gépeinek javítása, beállítása			x																
Öntözőgépeket, öntöző berendezéseket beüzemel			x	x															
Elvégzi a növényápolás gépeinek előkészítését munkavégzésre				x															
Elvégzi szálatakarmány betakarító és erjesztett takarmánykészítő gépek, berendezések javítását, beállítását					x														
Előkészíti a gabona és az ipari növény betakarítás gépeit munkavégzésre					x					x									
Előkészíti a gyümölcs-betakarítás gépeit											x								
Gumós- és zöldségnövény betakarító gépek előkészítése üzemeltetésre								x		x									
Mezőgazdasági anyagmozgató gépeket üzembe helyez					x							x							
Előkészíti a tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket							x	x											
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést javít, beállít													x						
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet ellenőriz, karbantart és javít														x					
Fejő és tejkezelő gépet ellenőriz, karbantart és javít														x					
Mezőgazdasági gép, gépegység állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez															x	x			
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba-felvételezését végzi															x				
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet																x	x	x	
Karbantartási, javítási ütemtervet készít, javaslatot tesz a tervezett felújításra																x			
Mezőgazdasági termelés gépeinek javítását, felújítását végzi																x	x		
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek																	x	x	
Irányítja a mezőgazdasági termelés gépeinek üzemeltetését, üzemfenntartását	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Betartja és betartatja a mezőgazdasági termelés gépeinek beállítása és javítása során a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK																			
Tápanyagvisszapótlás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x																		
Talajművelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása		x																	

[illegible]

eljárásai																			
Mezőgazdasági termelés során használt gépek és részegységeinek javítása																	x		
Mezőgazdasági termelés gépeinek felújítása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Mezőgazdasági termelés gépeinek bejárata, korrózió elleni védelme, gépek tárolása																			x
Mezőgazdasági termelés gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szervezési, vezetési ismeretek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																			
Összeállítási és alkatrészrajz készítése, olvasása, értelmezése																	x		
Szabványok, táblázatok, kezelési utasítások gépkönyvek használata																	x	x	x
Mérő- és diagnosztikai eszközök használata																	x	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek kezelése	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																			
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Szervezőképesség		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																			
Irányítási készség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Motiválhatóság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																			
Módszeres munkavégzés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A környezet tisztántartása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6. Mezőgazdasági munkagépek tantárgy

264 óra/236 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

6.1. A tantárgy tanításának célja

A mezőgazdasági munkagépek tantárgy tanításának általános célja az, hogy a tanuló a képzési idő alatt megszerezze a mezőgazdasági gépésztechnikus szakma műveléséhez szükséges elméleti szakterületi tudást. Ennek eredményeként a technikus képesítés megszerzése után önállóan képes legyen üzemeltetni, és középvezetői szinten irányítani, a mezőgazdaságban megtalálható korszerű munkagépeket és egyéb gépészeti berendezéseket. A mezőgazdasági munkagépek tantárgy tanításának célja, hogy:

- tudatosítsa a tanulóban, hogy a nagy értékű mezőgazdasági munkagépek és gépészeti berendezések szakszerű kezelése, karbantartása, védelme elősegíti a gazdaságos üzemeltetést, az optimális gépkihasználást és a mezőgazdasági terméseredmények növekedését,
- alakítsa ki a tanulóban a tantárgyi program elsajátítása révén olyan igényeket és képességeket, amelyek feltétlenül szükségesek a folyamatos tovább- és önképzéshez, általános és szakmai műveltség állandó fejlesztéséhez,
- a tantárgyban elsajátított ismeretanyag fejlessze tovább a tanulóban a mezőgazdasági munkagépeken alkalmazott korszerű műszaki megoldások felismerését, az azonos rokon funkciójú megoldások behelyettesítését, a gyors változások befogadását és felismerését,
- fejlessze a tanuló logikus, kreatív gondolkodását és műszaki szemléletét,
- fejlesszen ki a tanulóban olyan személyiségjegyeket (pontosság, fegyelmezettség, felelősségtudat, önállóság), amelynek birtokában mindig szakszerűen, az agronómiai a műszaki és technológiai előírásoknak megfelelően végezheti munkáját.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

6.3. Témakörök

6.3.1. Tápanyag visszapótlás gépei

12 óra

A szórógépekkel szemben támasztott műszaki és agrotechnikai követelmények. Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek.

Az istállótrágya szórás gépei: szerkezeti felépítés működés, beállítás, üzemeltetési próba.

A szerves trágyaszórás gépeinek munkaszervezési kérdései, gépláncok szervezése (pl. rakodógépek, szántó gépcsoportok).

A szilárd műtrágyaszórás gépei: mechanikus és pneumatikus rendszerű gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próba.

A kiszórt mennyiség beállításának és ellenőrzésének lehetőségei.

A műtrágyaszóró gépek karbantartása, hibaelhárítása.

A műtrágyaszórás előkészítő és kiszolgáló gépek.

A folyékony műtrágyák kijuttatásának technológiája és gépei.

A kijuttatandó folyadékmennyiség meghatározása, beállítása, ellenőrzése.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépesített munkafolyamataiban.

6.3.2. Talajművelés gépei

14 óra

A talaj fontosabb fizikai és mechanikai tulajdonságai.

Az egyszerű és összetett ék, mint talajművelő szerszám: az eke:

- az eke munkájának és a szántás geometriájának vizsgálata,
- az eke munkájával szemben támasztott műszaki és agrotechnikai követelmények.

Az ekék csoportosítása.

Az eke szerkezeti felépítése:

- működő részek: szántóvas, kormánylemez, előhántó, csoroszlya, ekenád, csúszó talp, altalajlazító, utóhántó, előmetsző lemez,
- kiegészítő szerkezeti részek: keretszerkezet, járószerkezet, vonó- illetve függesztő-szerkezet, kiemelő berendezés, állító mechanizmusok, ekefej biztosító berendezések.

Alkalmazott függesztett és félig-függesztett ekék. A vontatott eke.

Az ekék beállításának és üzemeltetésének általános szempontjai. Szántási módok.

Különleges kialakítású és rendeltetésű ekék. Ekecsaládok.

Eketestre ható erők, az eke vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény számítása. A vonóerő csökkentés lehetőségei. Az energiatakarékos szántás.

A tárcsa:

- a tárcsalevél agrotechnikai munkája, geometriai kialakítása,
- a tárcsatag szerkezeti felépítése,
- a tárcsatagra ható erők, és nyomatékok,
- alkalmazott tárcsás talajművelő gépek csoportosítása,
- tárcsás boronák szerkezeti felépítése: kétsoros X és V elrendezésű,
- alkalmazott tárcsás boronák beállítása, üzemeltetési próbája, karbantartása és javítása,
- különleges tárcsás talajművelők: tárcsás eke, oldalazó tárcsa, víztározós tárcsa, egyirányú tárcsás borona.

Az ásóborona munkája, szerkezeti kialakítása, beállítása, szerepe a gépkapcsolásokban, üzemeltetési próba, javítás, karbantartás.

Talajlazítók:

- szántóföldi kultivátor, nehéz kultivátor, közép mély lazító, altalajlazító, szárnyas lazító agrotechnikai munkája, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A lazítók vonóerő és teljesítményigényének számítása.

Mozgásmódok meghatározása.

Sorközművelő kultivátorok agrotechnikai munkája, a kultivátor feladata szerkezeti részei, szerszámok elrendezése, beállítása, karbantartása, élezése.

Fogas boronák. Forgó és lengő boronák agrotechnikai munkája, szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája, szerepük a gépkapcsolásokban.

Hengerek agrotechnikai munkája, csoportosítása, szerkezeti megoldások, alkalmazási területei, üzemeltetési próbája.

Simítók.

Talajmaró szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetési próbája.

Talajművelő gépkombinációk, kombinált magágy előkészítés gépei.

A kombinátorokkal szemben támasztott agrotechnikai követelmények, az optimális magágy feltétele.

A kombinátorok szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A tereprendezés és a melioráció gépei. A gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, felhasználási területei, üzemeltetési próbája.

A talajművelés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépei

18 óra/12 óra

A vetési módok.

A vetőgépekkel szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények.

A vetőgépek csoportosítása.

Gabonavetőgépek:

- a gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, működése,
- a vetőszerkezet feladata, szerkezeti felépítése, megoldási variációk, állítási lehetőségek, jellegzetes hibák és javításuk,

Sornyító szerkezetek kialakításai, kiválasztásuk, meghibásodásaik, javításuk.

A felszerelhető csoroszlyák számának meghatározása.

Csoroszlyakiemelő szerkezetek feladata, működése, beszabályozása.

A vetőszerkezetek meghajtásának módjai, szerepük a kiadagolandó magmennyiség szabályozásában. Leforgatási próba, ellenőrző számítás.

A nyomjelző feladata, beállítása, a beállításhoz szükséges számítások végzése, működtetése, karbantartása.

Gabonavető gépcsoportok kialakítása. Gépkapcsolások, vetőgépvontató keretek kialakításai.

Gabonavetőgépek beállításához kapcsolódó feladatok:

- sortávolság, vetési mélység, kivetendő magmennyiség, a nyomjelző tárcsa beállítása, a beállítások ellenőrzése, gépkapcsolás feltételei,
- a vetési mélység és a tőtáv egyenletesség ellenőrzése,
- a keresztirányú adagolás egyenletesség mérése,
- a vetőgép mozgásmódjának meghatározása,
- a vetőgép kiszolgálása, a vetőgépfeltöltés módszerei, gépei és eszközei,
- vetőgépek karbantartása.

Alkalmazott gabonavetőgépek. A gabonafélék szórva vetésének gépészeti megoldásai.

Aprómag vetőgépek szerkezeti megoldásai, működési elvük, beállításuk.

Szemenkénti vetőgépek:

- a szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése,
- vetőegységek kialakítási módjai,
- vetőszerkezetek csoportosítása, szerkezeti elemei, működési elve, tőtávolság szabályozási lehetőségek,
- a cellás kerék kerületi sebességének hatása a tőtávolság egyenletességére,
- vetőegységek függesztő szerkezetei,
- csoroszlyamegoldások,
- vetőgépek hajtásszerkezetei,
- vetőgépek kiegészítő szerkezeti egységei: mikrogranulátum, növényvédőszer kijuttatók,
- vetésellenőrző műszerek, fedélzeti számítógépek,
- alkalmazott szemenkénti vetőgépek.

Szemenkénti vetőgépek beállítása:

- vetőgép kiválasztása, gépkapcsolás megvalósítása,
- beállítás adott tőtávolságra,
- sortávolság, vetési mélység állítása,
- nyomjelző beállítása,
- ellenőrzések: vetőelem, magkilökő, maglesodró vetésellenőrző szerkezetek működése, vetési mélység, csatlakozó sor,
- vetőgép kiszolgálás,
- szemenkénti vetőgépek karbantartása, hibaelhárítása,
- az üzemeltetés munkavédelmi előírásai.

Burgonyaültető gépek:

- az ültetőgépekkel szemben támasztott követelmények,
- az ültetőgépek csoportosítása, szerkezeti felépítése, működése,
- a gépek kiegészítő szerkezeti egységei: tőhiány pótló, ültetés ellenőrző elemek.

Burgonyaültető gépek beállítása:

- tőtávolság, sortávolság, ültetési mélység, nyomjelző beállítása,
- ültetőgép kiszolgálása,
- az üzemeltetési paraméterek ellenőrzése,
- az ültetőgépek karbantartása, hibaelhárítása.

Palántázó gépek:

- a gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a palántázó gépek csoportosítása,
- a gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája,

A vetés, ültetés, palántázás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.4. Növényvédelem gépei

12 óra/10 óra

A növényvédelmi gépekkel szemben támasztott követelmények.

A cseppképzés elve.

A gépek csoportosítása.

A növényvédő gépek általános felépítése.

A gépek szerkezeti elemei: tartályok, szűrők, szivattyúk, nyomásszabályozók, biztonsági berendezések, keverő szerkezetek, keretszerkezetek, szórófejek.

A szerkezeti elemek működése, beállítása, hibaelhárítása.

A növényvédő gépek beállítása, a szórásmennyiség, szórás egyenletesség ellenőrzése, a gépek üzemeltetése. Fedélzeti számítógépek szerepe a kiadagolt mennyiség szabályozásában, nyilvántartásában.

Beállítási számítások.

Szántóföldi, fa és szőlővédelmi permetezők.

Hidraulikus cseppképzésű permetezőgépek.

Szállítólevegős permetezőgépek.

Légporlasztásos permetezőgépek.

Ködképző berendezések.

Porozó gépek általános felépítése működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Növényvédelmi repülőgépek.

Csávázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Növényvédő gépek kiszolgálása.

Új eljárások a növényvédelmi munkák gépesítésében.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások, feladatok betartása a növényvédő gépek üzemeltetési munkáiban.

6.3.5. Öntözés gépei

6 óra/4 óra

A vízgazdálkodás jelentősége, öntözési módok.

Az öntözőgépekkel szemben támasztott követelmények.

Az esőztető öntözés gépeinek csoportosítása.

Az öntözőberendezések fő szerkezeti egységeinek szerkezeti felépítése, működése (szivattyúk, csövek és csőszerelvények, szórófejek).

A vízemelés gépeinek üzemi jellemzői, gépek berendezések kiválasztása, beállítása.

Szántóföldi öntözőberendezések szerkezeti felépítése, telepítési terve, üzemeltetési próbája, üzemeltetési és telepítési számítások.

A csepegtető öntözés szerkezeti egységei, kialakításuk, működésük, üzemeltetési próbájuk.

Az öntözés automatizálása.

Az öntözés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.6. Szálastakarmányok betakarításának gépei

22 óra/16 óra

A szálastakarmány betakarítógépekkel szemben támasztott általános agrotechnikai, zootechnikai és műszaki követelmények.

A betakarítógépek csoportosítása.

Kaszálógépek:

- alternáló mozgást végző kaszák szerkezeti felépítése, működése, a vágás folyamata, beállítása, üzemeltetési próbája, üzemzavar jellegű meghibásodások, munka-védelmi és vadvédelmi előírások ismertetése,
- forgókéses kaszák szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése, munkavédelme.

Szálastakarmányok betakarításának gépei:

- szársértő szerkezetek munkája, szerkezeti megoldásai,
- alkalmazott kaszálógépek, szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A rendezelés gépei:

- rendezelők csoportosítása,
- rendsodrók szerkezeti felépítése, működése, rendképzési műveletek és a rendsodró beállítása, üzemeltetési próbája,
- rendezelők szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Rendlazító szerkezetek, adapterek.

Traktoros gereblyék.

Rendfelszedő szerkezetek:

- a rendfelszedő szerkezetekkel szemben támasztott követelmények,
- kialakítási változataik, alkalmazási területeik,
- rendfelszedő adapterek,
- rendfelszedő pótkocsik szerkezeti kialakítása, működése, üzemeltetési próbája.

A bálázás gépei:

- a bálázó gépek csoportosítása,
- a bálázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása,
- a kötöző szerkezetek beállítása, a kötés művelete,
- alkalmazott kis és nagybála készítő gépek szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési próbája,
- gyakoribb meghibásodások és azok javítása, hibaelhárítása,
- hengeres bálák védőfóliázásának eszközei,
- bálagyűjtés és kazalrakás gépei és technológiája,
- szilázs készítése bálázással.

A szálastakarmányok aprításának gépei:

- az aprítást, zúzást végző szerkezeti elemek kialakítása, működési elve, a szecskahosszúság állítása,
- az aprító és zúzó gépek csoportosítása,
- a járva szecskázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája, karbantartása, hibaelhárítása, javítása, munkavédelmi előírásai,
- a szecskázó dobok, tárcsák, forgókéseinek és az állókések élezése, beállítása,

- aprító szerkezetek kiegyensúlyozása,
- védelmi rendszerek szerepe és műszaki megoldásai,
- a zúzva betakarítás szerkezeti megoldásai, átalakítások, beállítások,
- szárazúzó szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A szalastakarmányok betakarításának gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

6.3.7. Gabona betakarítás gépei

20 óra/16 óra

A gabona betakarítás technológiája.

Az arató-cséplő gépekkel szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények.

Az arató-cséplő gép általános szerkezeti felépítése, működési elve, a betakarított termény útja.

Az aratószerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

Az aratórész munkájának ellenőrzése.

Az aratórész karbantartása, hibaelhárítása, javítása.

A cséplőszerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

A cséplőszerkezet munkájának ellenőrzése.

A dob áteresztőképességének meghatározása. A dob kerületi sebességének és a magtörés, magveszteség értékeinek összefüggése.

A cséplődob, dobkosár javítása, cseréje.

A tisztító szerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

A tisztítási teljesítmény fokozásának szerkezeti lehetőségei.

A tisztítómű munkájának ellenőrzése.

A tisztítómű karbantartása, hibaelhárítása, szerkezeti elemek cseréje.

Az arató-cséplő gép kiegészítő szerkezeti egységeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

Jelző és szabályozó berendezések feladata, beállítása, a kapott információk felhasználása. Fedélzeti számítógép szerepe a gépüzemeltetésben.

Az arató-cséplő gépek kiválasztása. A betakarítás megtervezése, megszervezése.

Az aratócséplő gépek üzemeltetési próbája.

Az arató-cséplő gépek műszaki kiszolgálása.

A gabona betakarítás gépeire munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

6.3.8. Kukorica betakarítás gépei

10 óra/8 óra

A kukorica betakarítási módok és a keletkező végtermék.

A betakarító gépekkel szemben támasztott agro- és zootechnikai, műszaki követelmények.

A betakarító gépek csoportosítása.

A csőtörés elve, a csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beállítása, felszerelése az arató-cséplő gépre.

Az arató-cséplő gép átszerelése morzsolásos kukorica betakarításra és szem csutka keverék betakarítására.

A gép beállítása, üzemeltetési próbája.

A kukoricaszár kezelése, zúzása, aláforgatása.

A csöves kukorica betakarításának gépei.

A betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Fosztó szerkezetek működése.

Az önjáró csőtörő-fosztó betakarítógépek üzemeltetési próbája, kiszolgálása.

A kukorica betakarítás gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

6.3.9. Szemes termények utókezelésének gépei

10 óra/8 óra

Az utókezelés fogalma és műveletei: tisztítás, osztályozás, szárítás, tárolás.

Tisztítás-osztályozás:

- a magtisztítás és osztályozás fogalma, jelentősége,
- a magvak fizikai tulajdonságai és az elválasztás elve,
- elválasztás a méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján,
- magtisztítás és osztályozás gépei. A gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése,
- magtisztító és vetőmag feldolgozó üzemek gépei és technológiai eljárásai.

Szárítás:

- a szemes termények szárításának elmélete, a magvak kémiai összetevői és a szárítás összefüggései,
- a vízelvonás folyamata és hőigénye. Az elvont vízmennyiség és a szükséges energiamennyiség számítása,
- a szemes terményszárítók csoportosítása,
- a szárítók szerkezeti felépítése, működése, energiatakarékos üzeme,
- a szárítást segítő automatikus jelző és szabályozó berendezések,
- a szárítás technológiai folyamata a nyersáru beérkezésétől a tárházig.

Tárolás:

- a tárolás, raktározás jelentősége,
- a korszerű tárolás és raktározás feltételrendszere,
- zárt és nyitott tárolóterek, hűtőtároló raktárak, tárházak,
- szemes termények és ipari eredetű anyagok raktározása,
- a tárolás és raktározás gépészeti berendezései,

A szemes termények utókezelésének gépei tárolás és raktározás munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.10. Burgonya betakarításának gépei

6 óra/4 óra

A burgonya betakarító gépekkel szemben támasztott követelmények.

A burgonya betakarítási módok.

A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei.

A burgonyabetakarító gépek általános szerkezeti felépítése, működése, beállítások.

Alkalmazott betakarítógépek:

- kiszedő, tisztító, kocsirakó,
- burgonyakombájn.

A burgonya betakarító gépek üzemeltetési próbája, munkájának szervezése.

A burgonya tárolása, a tárházak gépei: tisztító, osztályozó, válogató gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása.

A burgonya betakarítás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.11. Cukorrépa betakarítás gépei

6 óra/4 óra

A cukorrépa betakarításának technológiái.

A betakarítógépekkel szemben támasztott követelmények.

A betakarítógépek fő szerkezeti egységei:

- fejező szerkezetek,
- kiszedő szerkezetek,
- tisztító és szállító szerkezetek.

A szerkezeti egységek feladata, működése, beállítása.

Egy, két és hárommenetes technológiák gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A betakarítógépek karbantartása, javítása, műszaki kiszolgálása.

A betakarítási technológiák munkaszervezési feladatai. Gépláncok szervezése.

A cukorrépa betakarítás gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

6.3.12. Ipari növények betakarításának gépei

18 óra

Az ipari és egyéb növények betakarításához alkalmazott gépek csoportosítása.

A repce és a napraforgó betakarításához használt adapterek szerkezeti felépítése, működése és beállítása. Az adapterek alapgéphez való kapcsolatának lehetőségei és a gépek üzemeltetési próbája.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek szerkezeti felépítése, működése beállítása. Az adapterek alapgéphez való kapcsolatának lehetőségei és a gépek üzemeltetési próbája.

A cukorrépa betakarításának technológiái során alkalmazott gépek berendezések szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt kiszolgáló gépek, szerkezeti felépítése, működése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

6.3.13. Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei **20 óra**

Szántóföldi zöldség betakarítás gépei:

- a betakarítógépekkel szemben támasztott követelmények,
- zöldség betakarítási módok,
- a betakarítást könnyítő módszerek.

Betakarítás technológiák gépei:

- zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség,
- a betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése, kiszolgálása.

Gyümölcs betakarítás gépei:

- a gyümölcs betakarító gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a gyümölcsök csoportosítása a betakarítás szempontjából,
- a gyümölcs szüretet segítő eszközök,

A gyümölcs szüret gépei:

- rázógépek,
- önjáró szedőgépek,
- a betakarítógépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése,
- a betakarítás és a feldolgozás technológiai folyamata.

A feldolgozás gépei:

- a feldolgozás és tárolás követelményei,
- a gyümölcsmanipulálás gépei: ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, szerkezeti felépítése, működése,
- osztályozó gépek szerkezeti megoldásai, működési elve,
- manipuláló gépsorok,
- gyümölcstároló tárházak gépészeti berendezései,
- a gyümölcs tárolása, hűtése, hűtőberendezések üzemeltetése,
- a szőlőfeldolgozás gépei: a feldolgozó gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a szőlőfeldolgozás technológiai folyamatai (fehér, vörös bor).

A feldolgozó gépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése (zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők), kis és nagyüzemi technológiák gépei.

A gyümölcs és szőlő feldolgozás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.14. Szállítás és anyagmozgatás gépei **28 óra**

Az anyagmozgató gépek munkájának jellemzése, csoportosítása.

A gépekkel szemben támasztott követelmények.

A tengelyen történő szállítás gépei: pótkocsik, teherautók, targoncák.

Az egy és kéttengelyes pótkocsik vontatásakor fellépő erők.

A tengelyen történő szállítás szállítási és műszak teljesítményének számítása.

Szállítási munkák szállítógép szükségletének meghatározása.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparóelemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések szerkezeti felépítése, működése, a szállítási teljesítmény meghatározása, üzemeltetési próbája.

Szakaszos üzemű rakodógépek: homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb rakodógépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetési próbája.

Az anyagmozgatás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.15. Az állattartás épületei és gépei

25 óra

Az állattartó telepek létesítésének feltételei.

Az állattartó telepek létesítményei.

Az istállók és járulékos létesítmények építészeti megoldásai.

Építészeti rajzok értelmezése, rajzolás.

A tartástechnológiák és az épületek szerkezeti kialakításai.

Az istállók szellőztetése, fűtése, világítása. A klímaszabályozó berendezések gépészeti megoldásai.

A telep villamos energia ellátása. Az energia ellátó rendszer felépítése, egységei.

A telepek vízellátása, csatornázása.

Az úthálózat és járulékos létesítmények.

Az állattartó telepek takarmányellátásának biztosítása.

A tömeg takarmányok előkészítésének gépei.

Abraktakarmányok előkészítésének gépei: darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése.

A takarmányok kiosztásának gépei: mobil, beépített.

Nedves takarmányok kiosztásának berendezései.

Önetetők, automatizált takarmányadagolók.

A takarmányozás számítógépes ellenőrzési és adagolási rendszere.

Állattartó telepek vízigényének meghatározása.

Itató berendezések feladata, szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése:

istállók és legelők itató berendezései,

különböző állatfajok itató berendezései.

Trágyaeltávolítás gépei tartástechnológiák és a trágyaeltávolítás módjai.

Tejelő szarvasmarha telepek, istállók fejési rendszerei.

A fejés biológiai kérdései.

A gépi fejés elve, alkalmazásának műszaki feltételei.

A fejőkészülék szerkezeti egységei, működése, üzembe helyezése.

A fejési rendszerek egyéb kiegészítő berendezései.

Fejősajtáros, fejőtankos, tejvezetékes, fejőtermi rendszerek üzemeltetése, kezelése, karbantartása, tisztítása.

Számítógépes tartástechnológiai rendszerek.

A tejkezelés gépei:

- tejhűtők, hűtési rendszerek,
- tejkádák és kiegészítő szerkezeti egységeik,
- a tej fölözése, tejszeparátorok szerkezeti felépítése, működése, zsírtartalom beállítása.

Állattartó telepek műszaki kiszolgálása: karbantartási, hibaelhárítási és javítási munkák.

Az állattartó telepek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

6.3.16. Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása 25 óra

Ekék javítása:

- szántóvas élezése, él felrakás,
- csoroszlyák (késes, tárcsás).

Tárcsás talajművelő eszközök javítása.

Kultivátorkapák javítása.

Kombinált talajművelő gépek javítása.

Mély és közép-mélylazítók javítása.

Szervestrágya-szórók javítása.

- szállító, továbbító szerkezetek javítása,
- szóró szerkezetek javítása,
- meghajtó elemek javítása.

Műtrágyaszórók javítása:

- kihordó és adagnagyság szabályozó szerkezet javítása,
- szóró szerkezet és meghajtások javítása.

Gabona és apró magvak vetőgépeinek javítása:

- csúszó és tárcsás csoroszlyák javítása,
- Norton-szekrény kapcsolószerkezeteinek javítása.

Szemenkénti vetőgépek javítása.

Tartályok hibái és javításuk.

Permetléshivattyúk és szerelvényeik (görgős, membrán, centrifugál szivattyúk).

Ventillátorok, vákuumszivattyúk (tartálykocsik) javítása.

Szórófejek, szóró keretek javítása.

Kaszáló gépek javítása.

Kaszaszerkezetek hibái és javításuk:

- alternáló kaszaszerkezet,
- rotációs kaszaszerkezet és meghajtó szerkezet javítása.

Rendkezelés gépeinek hibái, javítása.

Bálakészítés gépei:

- rendfelszedő-szerkezetek hibái és javítása,

- tömörítő-szerkezetek javítása,
- hengerbála-készítő egységek (szalagok, hengerek és csapágyszalagok).
- Szecskaázó gépek javítása.
- Szemestermény-betakarítás gépeinek javítása.
- Csépődob, dobkosár, dob kiegyensúlyozása.
- Tisztítószerkezet hibái és javítása.
- Szállító- és felhordó-szerkezetek javítása.
- Adapterek javítása (tájjellegnek megfelelően).
- Szárítás gépeinek javítása.
- Öntöző gépek javítása.
- Szivattyúk, csövek, csőkötések, elzáró-szerkezetek javítása.
- Szórófejek, tartó- és mozgató-szerkezetek javítása.

6.3.17. Mezőgazdasági munkagépek karbantartása

6 óra

- Karbantartás fontossága.
- Karbantartás szervezése.
- Karbantartási fokozatok, műveletei.
- Karbantartási műveletek mezőgazdasági munkagépeknél:
- talajművelő gépek,
 - tápanyagutánpótló gépek,
 - vető-, ültető- és palántázó gépek,
 - növényápolás gépei,
 - betakarító gépek,
 - állattartó telepi gépek berendezései.

6.3.18. Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelem, gépek tárolása

6 óra

- Javított gépek végkikészítése.
- Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme.
- Korrózió elleni védelem szükségessége.
- Korrózió elleni védelem csoportosítása.
- Átmeneti korrózió elleni védelem, technológiai folyamata.
- Védőanyagok csoportosítása.
- Mezőgazdasági gépek tárolása.
- Géptárolás szükségessége, létesítményei.
- Különböző gépek, gépcsoportok tárolása.
- Gépudvar kialakítása, egyéb létesítmények.

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

6.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

7. Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat tantárgy

264 óra/236 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

7.1. A tantárgy tanításának célja

A Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a képzési idő alatt megszerezzék a mezőgazdasági gépésztechnikus szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást, a gépüzemeltetés, a gépjavítás és a mezőgazdasági gazdálkodás terén egyaránt.

A szakmai gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében a tantárgynak meg kell oldania, hogy:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások sokszínűségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- juttassa sikerélményhez a tanulókat a gyakorlat során,
- fejlessze a kezűgyességet, a kombinációs készséget, a kreativitást, a munkatempót, a teljesítményt,
- tanítsa meg a szakmai alapismereteket olyan szinten, amely képessé teszi a tanulókat bármely alapvető szakmai feladat elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos gépek és eszközök szakszerű, biztonságos, balesetmentes üzemeltetésére, javítására és karbantartására.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

7.3. Témakörök

7.3.1. Tápanyag-visszapótlás gépei

4 óra/14 óra

Szervestrágyaszóró gépek, trágyalé és hígtrágya szóró gépek, tartálykocsik bemutatása.

Trágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, beállítása különböző szórás mennyiségekre.

Gépkapcsolás, szórási próba, ellenőrzés, mozgásmód megválasztása, manőverezés, karbantartás végzése.

Műtrágyaszóró gépek szerkezeti megoldásainak bemutatása, beállítási lehetőségeik különböző szórás mennyiségekre.

Gépkapcsolás, gépbeállítás, szórás kép és kiadagolt mennyiség ellenőrzése, manőverezés kapcsolt gépcsoporttal, karbantartás.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépesített munkafolyamataiban.

7.3.2. Talajművelés gépei

8 óra/18 óra

Az ekék munkavégző és kiegészítő szerkezeti részeinek bemutatása függesztett és félig-függesztett ekéken.

A függesztett és félig-függesztett eke felszerelése az erőgépre.

Az eke beállítása (különböző üzemi helyzetekre) ellenőrzés, próbaszántás, a szántás minőségének értékelése.

Az ekék karbantartása, előkészítés tárolásra.

A tárcsás talajművelő gépek, ásóboronák, lazítók, szántóföldi és sorközművelő kultivátorok, kombinált talajművelő gépek, szerkezeti részeinek, beállításainak bemutatása.

Gépkapcsolások, gépcsoportok létrehozása, beállítások, manőverezés, húzatási próbák, a munkaműveletek minőségének ellenőrzése és értékelése.

A talajművelés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

7.3.3. Vető, ültető és palántázás gépei

8 óra/18 óra

Szemenkénti vető gépek szerkezeti felépítésének bemutatása.

A vetőgépek beállítása különböző kivetendő magmennyiségre, forgatási vagy húzatási próba.

Csoroszlók, nyomjelzők, vetőszerkezetek beállítása.

Gépcsoport összeállítása, mozgásmód gyakorlása, csatlakozó sorok, vetési mélység ellenőrzése.

Vetőgépek kiszolgálása, karbantartása.

A burgonyaültető gépek szerkezeti részeinek és állítási lehetőségeinek bemutatása.

Palántaültető gépek bemutatása.

Tő- és sortávolság, ültetési mélység, tőhiány pótlás beállítása.

Ültető és palántázó gépek kiszolgálása, karbantartása.

Mechanikus vetőszerkezettel ellátott sorba vető gépek szerkezeti felépítésének bemutatása.

A vetőgépek beállítása különböző kivetendő magmennyiségre, forgatási vagy húzatási próba.

Csoroszllyák, nyomjelzők, vetőszerkezetek beállítása

Gépcsoport összeállítása, mozgásmód gyakorlása, csatlakozó sorok, vetési mélység ellenőrzése.

Vetőgépek kiszolgálása, karbantartása.

7.3.4. Növényápolás gépei

8 óra/18 óra

Szántóföldi növényvédő gépek szerkezeti részeinek bemutatása.

Szórásmennyiség beállítása és ellenőrzése.

Üzemeltetési próba, munka és környezetvédelmi feladatok gyakorlása.

Öntözőtelepi gyakorlat (üzemlátogatás).

Az öntöző berendezések fő egységeinek (szivattyú, csövek, csőszerelvények, szórófejek) bemutatása.

Az öntözőrendszer üzemeltetésének megismerése.

7.3.5. Szálastakarmány betakarítás gépei

8 óra/18 óra

Alternáló és rotációs mozgást végző fűkaszák szerkezeti részeinek bemutatása.

A kaszák beállításának gyakorlása.

Felszerelés az erőgépre, üzemi és szállítási helyzetbe szerelés.

Kísérleti területen fű és pillangósok kaszálása, gépüzemeltetés gyakorlása.

Önjáró- és vontatott kaszálógépek munkájának megismerése.

Kis- és nagybála készítő gépek szerkezeti részeinek bemutatása.

A bálázó gépek beállítása, különös tekintettel a kötözőszerkezetekre.

A gépcsoport kialakítása, mozgásmód a táblán a rend felett, a bálakészítés gyakorlása.

Bálázó gépek kiszolgálása, karbantartása.

A szecskázó gépek szerkezeti részeinek bemutatása.

Szecskázó szerkezetek beállítása, álló és forgókés élezése, szecskázó dobok, tárcsák szerelése, javítása, kiegyensúlyozása.

Önjáró, vontatott és függesztett szecskázó gépek üzemeltetése.

7.3.6. Gabona-betakarítás gépei

12 óra/24 óra

Arató-cséplő gépek arató cséplő és tisztító szerkezeteinek bemutatása.

A szerkezeti elemek beállításának lehetőségei adott növényfélése esetén.

A beállítások gyakorlása. Karbantartási feladatok végzése.

A betakarító gép egyéb szerkezeti egységeinek bemutatása.

Adapterek felszerelése, beállítása.

A betakarítógép üzemeltetése, adapterek felvétele.

A betakarítógépek kiszolgálása.

7.3.7. Kukorica betakarítás gépei

4 óra/10 óra

Kukorica morzsolásos betakarítása:

- kombájn átszerelése, beállítási,
- kukoricabetakarító adapter csatlakoztatása,
- kukoricabetakarító adapter beállítása, javítása.

Csőveskukorica betakarítás gépei fosztószerkezet beállítása javítása.

Silókukorica betakarítás gépei:

- asztalos silókukorica betakarító adapterek,
- soros silókukorica betakarító adapterek,
- szecskázószerkezetek (tárcsás, dobos) élezése, beállítása,
- szecskázódobok kiegyensúlyozása,
- szecskahossz beállítása,
- irányváltó hajtómű szerelése, beállítása.

7.3.8. Szemestermények utókezelésének gépei

4 óra/8 óra

Magtisztítók munkája, beszabályozásuk.

Csávázógépek működése, javítása, mérgezési veszélyek.

Szárítóberendezések, működése.

Termény nedvességtartalmának meghatározása.

7.3.9. Burgonya betakarító gépek

4 óra/8 óra

A burgonyabetakarító gépek kiásó, felszedő, tisztító, osztályozó és válogató szerkezeteinek bemutatása.

A szerkezeti egységek beállítása, a betakarítógép üzemeltetése.

A betakarító gépek kiszolgálása, karbantartása.

7.3.10. Cukorrépa betakarító gépek

4 óra/8 óra

Cukorrépa betakarító gépek bemutatása, szerkezeti részek (fejező, kiemelő, tisztító) megismerése, beállítások, az üzemeltetés gyakorlása.

A betakarítógépek kiszolgálása, karbantartása.

7.3.11. Ipari növények betakarításának gépei

16 óra

Napraforgó, hüvelyesek, herefélék, ipari növények betakarítógépeinek bemutatása.

Beállítási lehetőségek és karbantartási műveletek gyakorlása.

7.3.12. Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei

12 óra

A gyümölcs szüretet segítő kézi és gépi eszközök bemutatása.

A gyümölcsfeldolgozás gépeinek és a tárolás épületeinek, bemutatása, az üzemeltetés feltételeinek tanulmányozása.

7.3.13. Szállítás és anyagmozgatás gépei

26 óra

A szállítás és rakodás gépeinek bemutatása, szerkezeti elemek, működési elvek megismerése.

Folyamatos üzemű rakodógépek üzemeltetése, karbantartása.

Szakaszos üzemű rakodógépek munkaciklusainak gyakorlása.

Az üzemeltetéssel kapcsolatos munkavédelmi feladatok és előírások bemutatása.

7.3.14. Az állattartás épületei és gépei

22 óra

Állattartó telepek vízellátásának bemutatása. Az energiaellátás tanulmányozása.

Beépített itató berendezések szerkezeti felépítésének, működési elvének megismerése.

Itató berendezések hibaelhárítása, karbantartás.

Legelői itató berendezések, temperált vizű itatók működési elvének, szerkezeti felépítésének megismerése.

Takarmány előkészítő gépek szerkezeti felépítésének, működési elvének megismerése.

Abraktakarmányok készítésének tanulmányozása.

Takarmánykiosztó szerkezetek, automatizált takarmányadagolók üzemeltetésének tanulmányozása.

A tömeg és abraktakarmányok biztosításának munkaszervezési kérdései.

Trágyaeltávolító berendezések szerkezeti részeinek, működési elvének megismerése a tartástechnológiák ismeretében.

Hígtrágya kezelésének és kijuttatásának tanulmányozása sertés vagy szarvasmarha telepen.

Környezetvédelmi kérdések és előírások megismerése.

A fejési rendszerek és a tejkezelés gépeinek megismerése.

A fejőberendezések szerkezeti egységeinek bemutatása, szét és összeszerelésük, karbantartásuk, tisztításuk.

A fejőberendezés beállítása, üzembe helyezése.

7.3.15. Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása

32 óra

Ekék javítása:

- szántóvas élezése, élfelrakás,
- csoroszlyák (késes, tárcsás).

Tárcsás talajművelő eszközök javítása.

Kultivátorkapák javítása.

Kombinált talajművelő gépek javítása.

Mély és közép mély lazítók javítása.

Szervestrágya-szórók:

- szállító, továbbító szerkezetek javítása,
- szórószerkezetek javítása,
- meghajtóelemek javítása.

Műtrágyaszórók:

- kihordó és adagnagyság szabályozó szerkezet javítása,

- szórószerkezet és meghajtások javítása.

Gabona és aprómagvak vetőgépeinek javítása:

- csúszó és tárcsás csoroszlyák javítása,

- Norton-szekrény kapcsolószerkezeteinek javítása.

Szemenkénti vetőgépek javítása.

Tartályok hibái és javításuk.

Permetlésszivattyúk és szerelvényeik (görgős, membrán, centrifugál szivattyúk).

Ventillátorok, vákuumszivattyúk (tartálykocsik) javítása.

Szórófejek, szórókeretek javítása.

Kaszaszerkezetek hibái és javításuk:

- alternáló kaszaszerkezet,

- rotációs kaszaszerkezet és meghajtószerkezet javítása.

Rendkezelés gépeinek hibái, javítása.

Bálakészítés gépei:

- rendfelszedő-szerkezetek hibái és javítása,

- tömörítő-szerkezetek javítása,

- hengerbála-készítő egységek (szalagok, hengerek és csapágyszalagok).

Szecsázógépek javítása.

Cséplődob, dobkosár, dob kiegyensúlyozása.

Tisztítószerkezet hibái és javítása.

Szállító- és felhordó-szerkezetek javítása.

Adapterek javítása (tájjellegnek megfelelően).

Szárítás gépeinek javítása.

Szivattyúk, csövek, csőkötések, elzáró-szerkezetek javítása.

Szórófejek, tartó- és mozgatószerkezetek javítása.

7.3.16. Mezőgazdasági-munkagépek karbantartása

12 óra

Időszerű karbantartási feladatok előírás szerű végrehajtásának bemutatása, gyakorlása.

Karbantartási műveletek végzésének gyakorlása a gépkönyv karbantartási utasításainak megfelelően.

A szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott munkagépek karbantartása, előkészítése tárolásra.

A karbantartás során feltárt hibás vagy javításra szoruló részegységek felújítása.

7.3.17. Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelem, gépek tárolása

8 óra

Gépek tisztításának, gépkönyv alapján előírt karbantartások elvégzése.

Hibás alkatrészek megrendelése alkatrész-katalógus segítségével.

Javított gépek végkikészítésének elvégzése.

Önjáró munkagépek nagyjavítása, beüzemelése, bejáratása.

Szállító és anyagmozgató gépek üzembe helyezése.
 Gépek felkészítése kötelező műszaki vizsgára, gépszemlére.
 Átmeneti korrózió elleni védelem, technológiai folyamata.
 Mezőgazdasági gépek korrózióvédelmének meghatározása végrehajtása.
 Mezőgazdasági gépek tárolása.
 Géptárolás szükségessége, létesítményei.
 Különböző gépek, gépcsoportok tárolásának módjai.
 Gépuvar kialakítása, egyéb létesítmények szakszerű használata.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A Mezőgazdasági munkagépek gyakorlatok helyszínei a tanműhelyek, üzemi műhelyek és gyakorlóterület a gépek beállításához.

7.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		X		
1.2.	megbeszélés		X		
1.3.	szemléltetés		X		
1.4.	projekt		X		
1.5.	szimuláció		X		

7.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11050-12 azonosító számú

**Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11050-12 azonosító számú Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11050-12 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Mezőgazdasági gépek üzemeltetése															
	Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése	Talajművelés gépeinek üzemeltetése	Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése	Növényápolás gépeinek üzemeltetése	Szálastakarmányok betakarítása, gépeinek üzemeltetése	Gabona betakarítás gépeinek üzemeltetése	Szemes termények utókezelése, gépeinek üzemeltetése	Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése	Burgonya betakarítás gépeinek üzemeltetése	Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetése	Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése	Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetése	Gépjavítás alapjai	Mezőgazdasági gépek állapotváltozásainak formái	Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása	Gépjavítás technológiai eljárásai
FELADATOK																
Az üzem technológiai előírásainak megfelelően kezeli a rábízott erőforrásokat és elvégzi a munkaműveletek végzéséhez szükséges beállításokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Erő- és munkagépeket összekapcsol, üzembe helyez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Önjáró gépeket üzemeltet, előkészíti és végrehajtja az adapter cserét	X			X	X	X		X	X	X						
Napi és időszakos karbantartást végez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Elvégzi a tápanyag-visszapótlást	X															
Elvégzi a talajművelést		X														
Vetést, ültetést és palántázást végez			X													
Öntözőgépeket, berendezéseket üzemeltet				X												
Növényápolási és növényvédelmi munkákat végez				X												

Elvégzi szálas- és erjesztett takarmány betakarítási munkáit					X														
Gabona és az ipari növény betakarítását végez						X		X											
Elvégzi a gumós- és zöldségnövények, valamint gyümölcs betakarítását										X	X								
Mezőgazdasági anyagmozgatást végez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Földutat épít és karbantart		X																	
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket üzemeltet							X			X									
Raktározás-tárolás előkészítő munkákat végez, anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz							X			X									
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést üzemeltet														X					
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet üzemeltet														X					
Fejő és tejkezelő gépet üzemeltet														X					
Behatárolja az üzemeltetés során fellépő hibákat															X	X	X	X	
Anyagszükségletet tervez (üzemanyag, vetőmag, műtrágya stb.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Ellenőrzi a gépcsoportok működését, a munka minőségét	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Vezeti az előírt adminisztrációt (gyártmánylapot, technológiai utasítást stb.)															X	X	X	X	
Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szervezi, irányítja a munkacsoportot, részt vesz a technológiai folyamatok összeállításában	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SZAKMAI ISMERETEK																			
Gépcsoportok összeállításának szempontjai, jellemzői	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Agrotechnológiai és műszaki igények	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Tápanyag-visszapótló gépek üzemeltetése	X																		
Talajművelő gépek üzemeltetése		X																	
Vetés, ültető, palántázó és ültetvénytelepítés gépeinek üzemeltetése			X																
Öntözőgépek, berendezések üzemeltetése				X															
Növényápolás gépeinek üzemeltetése				X															
Szálas- és erjesztett takarmány betakarító gépek üzemeltetése					X														
Gabona és az ipari növény betakarító gépek üzemeltetése						X		X											
Gumós- és zöldségnövényeket, valamint gyümölcsöt gépek üzemeltetése											X								
Mezőgazdasági anyagmozgató gépek üzemeltetése											X								
Földutat építése és karbantartása során használt gépek üzemeltetése		X																	
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezések üzemeltetése							X			X									
Raktározás-tárolás előkészítő munkák gépeinek üzemeltetése							X			X									
Takarmány-előkészítő gépek, berendezések üzemeltetése														X					
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezések, gépek üzemeltetése														X					

[illegible]

11050-12 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat												
	Tápanyag visszapótlás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Talajművelés gépeinek beállítása és üzemeltetése	Vetés, ültetés, palántázás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Növényápolás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Szálaskarmányok betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése	Gabona betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Szemes termények utókezeleése, gépeinek beállítása és üzemeltetése	Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése	Burgonya betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek beállítása és üzemeltetése	Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése	Állattartás épületei és gépeinek előkészítése, beállítása és üzemeltetése	Gépjavítás alapjai
FELADATOK													
Az üzem technológiai előírásainak megfelelően kezeli a rábízott erőforrásokat és elvégzi a munkaműveletek végzéséhez szükséges beállításokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Erő- és munkagépeket összekapcsol, üzembe helyez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Önjáró gépeket üzemeltet, előkészíti és végrehajtja az adapter cserét	X			X	X	X			X	X		X	
Napi és időszakos karbantartást végez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Elvégzi a tápanyag-visszapótlást	X												
Elvégzi a talajművelést		X											
Vetést, ültetést és palántázást végez			X										
Öntözőgépeket, berendezéseket üzemeltet				X									
Növényápolási és növényvédelmi munkákat végez				X									
Elvégzi szálas- és erjesztett takarmány betakarítási munkáit					X								
Gabona és az ipari növény betakarítását végez						X		X					
Elvégzi a gumós- és zöldségnövények, valamint gyümölcs betakarítását								X	X				

Mezőgazdasági anyagmozgatást végez	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					
Földutat épít és karbantart		X															
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket üzemeltet							X	X	X	X							
Raktározás-tárolás előkészítő munkákat végez, anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz							X	X	X	X							
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést üzemeltet												X					
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet üzemeltet												X					
Fejő és tejkezelő gépet üzemeltet												X					
Behatárolja az üzemeltetés során fellépő hibákat												X					
Anyagszükségletet tervez (üzemanyag, vetőmag, műtrágya stb.)								X	X	X	X						
Ellenőrzi a gépcsoportok működését, a munka minőségét								X	X	X	X						
Vezeti az előírt adminisztrációt (gyártmánylapot, technológiai utasítást stb.)												X	X	X			
Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szervezi, irányítja a munkacsoportot, részt vesz a technológiai folyamatok összeállításában	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
SZAKMAI ISMERETEK																	
Gépcsoportok összeállításának szempontjai, jellemzői	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Agrotechnológiai és műszaki igények	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Tápanyag-visszapótló gépek üzemeltetése	X																
Talajművelő gépek üzemeltetése	X																
Vetés, ültető, palántázó és ültetvénytelepítés gépeinek üzemeltetése		X															
Öntözőgépek, berendezések üzemeltetése			X														
Növényápolás gépeinek üzemeltetése			X														
Szálás- és erjesztett takarmány betakarító gépek üzemeltetése				X													
Gabona és az ipari növény betakarító gépek üzemeltetése					X		X										
Gumós- és zöldségnövényeket, valamint gyümölcsöt gépek üzemeltetése							X	X									
Mezőgazdasági anyagmozgató gépek üzemeltetése										X							
Földutat építése és karbantartása során használt gépek üzemeltetése	X																
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezések üzemeltetése							X	X	X								
Raktározás-tárolás előkészítő munkák gépeinek üzemeltetése							X	X	X								
Takarmány-előkészítő gépek, berendezések üzemeltetése											X						
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezések, gépek üzemeltetése											X						
Fejő és tejkezelő gépek üzemeltetése											X						
Gépek kiszolgálása, alkatrészellátás, karbantartás								X	X	X	X	X					
Kezelési, karbantartási utasítások, alkatrész-katalógusok használata												X	X	X	X		

Javított gépek bejárata, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása																X	X	
Anyagok, alkatrészek meghatározása, kiválasztása, megrendelése																X	X	
Tisztítás, korrózióvédelem, tárolás																X	X	X
Erő- és munkagépekkel, területteljesítménnyel kapcsolatos szakmai számítások	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Gépjárműüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Villamosság biztonságtechnikája																X		
Veszélyes anyagokkal végzett munkák biztonsági szabályai	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mezőgazdasági gépekkel kapcsolatos környezetvédelmi előírások	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szervezési, vezetési ismeretek																X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																		
Műszaki rajz, kapcsolási rajzok készítése, olvasása, értelmezése																X	X	X
Folyamatábrák, diagramok, nomogramok kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése																X	X	X
Erő- és munkagépek kezelése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Szakmai jelzésrendszerek, szakkifejezések ismerete, használata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata																X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																		
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Állóképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
Tűrképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																		
Irányítási készség							X	X								X		X
Kapcsolatfenntartó készség							X	X								X		X
Tolerancia							X	X								X		X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																		
Hibakeresés /diagnosztizálás/																X		X
Problémamegoldás, hibaelhárítás																X		X
Figyelem-összpontosítás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8. Mezőgazdasági gépek üzemeltetése tantárgy

192 óra/236óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

8.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejlessze a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett munkavégzés iránti igényét. Képessé tegye a képzésben résztvevőket a mezőgazdaságban alkalmazott gépek üzemeltetésnek elméleti alapjainak elsajátítására, valamint a közlekedésben való részvétel műszaki és jogi előírásainak alkalmazására. Megfelelő alapot adjon a mezőgazdaságban alkalmazott gépek, gépkapcsolatok üzemeltetésére. Rendszerezze és közvetítse az alapozó és kapcsolódó szakmai tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségek, összefüggések felhasználását.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

8.3. Témakörök

8.3.1. Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése

6 óra/12 óra

A szórógépekkel szemben támasztott műszaki és agrotechnikai követelmények.

Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek kapcsolata az erőgépekkel, a kapcsolat létrehozásának elvei, módjai, a beállításhoz szükséges számítások. A munkavégzés közben a gépkapcsolat mozgásmódja.

Az istállótrágya szóró gépek összekapcsolási módjai az erőgépekkel. A gépkapcsolatok megválasztása, a gépek beállításához szükséges számítások. A gépkapcsolat üzemeltetésének alapszabályai.

A mechanikus és pneumatikus rendszerű műtrágyaszóró gépeinek kapcsolata az erőgépekkel. A beállításhoz kapcsolódó számítások. A gépcsoport üzemeltetése: mozgásmód a táblán, a szórásmennyiség ellenőrzése, az automatikus rendszerek pl. GPS működtetése.

A műtrágyaszórást előkészítő és kiszolgáló gépek beállításának módjai, a gépek üzemeltetése.

A folyékony műtrágyák kijuttatása során alkalmazott gépek kapcsolata az erőgépekkel. Az üzemeltetéshez szükséges paraméterek meghatározása, az üzemeltetés és az ellenőrzés módjai.

A tápanyag-visszapótlás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag-visszapótlás során.

8.3.2. Talajművelés gépeinek üzemeltetése

9 óra/18 óra

Eketestre ható erők, az eke vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény számítása. A vonóerő csökkentés lehetőségei.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett ekék kapcsolata az erőgépekkel, a különböző rendszerű ekék beállítása, üzemeltetése. Az energiatakarékos szántás lehetőségei.

A tárcsatagra ható erők, és nyomatékok, a különböző kialakítású tárcsás talajművelő gépek vontatási energiaszükségletének megállapítása, összekapcsolása az erőgépekkel. A tárcsázás végrehajtása, a gépek üzemeltetése.

Az ásóborona erőigényének meghatározási elvei, az ásóborona összekapcsolása az erőgépekkel. A gépcsoporttal való mozgásmódok az üzemeltetés során.

A talajlazítókra ható erők, a lazító vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény meghatározása. A vonóerő csökkentés lehetőségei.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett talajlazítók kapcsolata az erőgépekkel, a különböző rendszerű talajlazítók beállítása, üzemeltetése.

A sorközművelő kultivátor üzemeltetése.

A fogas boronák kapcsolása, a vonókeretek kialakítása és az erőgépekhez való kapcsolási módjai. A forgó és lengő boronák beállítása, üzemeltetése.

A hengerek, simítók kapcsolási módjai a vonókeretek kialakítása és kapcsolódása az erőgépekhez.

A talajmarók erőgépekhez való kapcsolási módjai, beállítása és üzemeltetése.

A kombinátorokra ható erők, és nyomatékok. A különböző kialakítású kombinált talajművelő gépek vontatási energiaszükségletének megállapítása, összekapcsolása az erőgépekkel. A gépcsoportok üzemeltetése.

A tereprendezés és a melioráció gépek kapcsolata az erőgépekkel, a gépkapcsolatok üzemeltetése.

A talajművelő gépcsoport üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetése.

A talajművelés gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése

8 óra/16 óra

A vető-, ültető- és palántázógépek beállításához és üzemeltetéséhez tartozó számítások pl. felszerelhető csoroszlyák száma, kivetett magmennyiség, leforgatási próba, kiültetett gumó és palánta mennyisége, nyomjelző.

Gabona- aprómag- és szemenkénti vetőgépek beállításához, üzemeltetéséhez szükséges erőgépek meghatározása, a gépkapcsolási lehetőségek, a gépcsoport üzemeltetése. A vetésellenőrző és vetést segítő rendszerek üzemeltetése.

Ültetőgépek üzemeltetésének feltételei, az ültetés jellemző paraméterei, a gépek kiegészítő szerkezeti egységei: tőhiány pótló, ültetés ellenőrző elemek üzemeltetése.

Palántázógépek üzemeltetésének feltételei, a palántázás jellemző paraméterei, a gépkapcsolások létrehozásának elvei, a gépcsoport üzemeltetése, alkalmazott ellenőrzési rendszerek.

A vetés-, ültetés és palántázás gépcsoportjainak üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.4. Növényápolás gépeinek üzemeltetése

7 óra/10 óra

A növényvédő gépek beállításához szükséges számítások, az erőgépigény meghatározása. A gépcsoport beállítása és ellenőrzése pl. szórásmennyiség, szórás egyenletesség, valamint a gépek üzemeltetése. A növényvédő gépeken alkalmazott automatikus rendszerek beállítása és üzemeltetése.

Csávázó gépek beállítása és üzemeltetése.

Új eljárások a növényvédelmi technológiák alkalmazása a növényvédelem területén.

Sorközművelő kultivátorok erőgépekkel történő összekapcsolása, a gépkapcsolat beállítása, alkalmazott kultivátorra szerelt kiegészítő berendezések beállítása, a gépcsoport üzemeltetése.

Az öntözéshez szükséges számítások. A vízelelés gépeinek üzemi jellemzői, kiválasztásuk, üzemeltetésük.

Mezőgazdaságban alkalmazott öntözőberendezések telepítési terve, az öntözőberendezések üzemeltetése.

A növényápolás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A növényápolás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.5. Szálastakarmányok betakarítása, gépeinek üzemeltetése

11 óra/20 óra

A szálastakarmányok betakarításához tartozó számítások.

A különböző kivitelű kaszák pl. alternáló mozgást végző és forgókéses kaszák összekapcsolásának módjai az erőgéppel. A gépcsoportok beállítása, üzemeltetése. Önjáró kaszálógépek beállítása és üzemeltetése.

A rendkezelő gépekhez kapcsolható erőgépek kiválasztási szempontjai. A gépcsoportok beállítása különböző műveletekhez (rendsodrás, rendterítés, rendforgatás), a gépek üzemeltetése.

Rendfelszedő pótkocsik üzemeltetéséhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépcsoport beállítása és üzemeltetése.

Kis és nagybála készítő gépekhez kapcsolható erőgépek kiválasztásának elvei, az erőgépekhez kapcsolt henger és hasábbálázó gépek beállítása és üzemeltetése. A

különleges bálázási technológiák végrehajtásához szükséges adapterek felszerelése, beállítása és a technológiának megfelelő üzemeltetés.

A vontatott járva szecskázó gépekhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépkapcsolat létrehozása, beállítása és üzemeltetése. Az önjáró szecskázógépek beállítása a különböző technológiájú betakarítási módokhoz, a gépek üzemeltetése.

A szálastakarmány betakarításának gépeit kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A szárzúzó üzemeltetéséhez szükséges erőgépek, a gépcsoport beállítása, üzemeltetése.

A szálastakarmányok betakarításában résztvevő gépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.6. Gabona-betakarítás gépeinek üzemeltetése

17 óra/24 óra

A gabona-betakarítás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások, a betakarítás megszervezése.

Az arató-cséplőgépek aratószerkezetének, cséplőszerkezetének, tisztítószerkezetének és egyéb szerkezeti egységeinek beállítása, adott termény betakarításához. Az arató-cséplőgépekre szerelhető adapterek kiválasztása az adott növény betakarításához, az adapterek beállítása. Az arató-cséplőgépek üzemeltetése különböző betakarítási technológiáknak megfelelően.

A gépeken alkalmazott jelző és szabályozó berendezések és a fedélzeti számítógépek feladata, beállítása, a kapott információk felhasználása a gépek üzemeltetése során.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A csöves kukorica betakarításakor használt gépek üzemeltetése.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.7. Szemes termények utókezelése, gépeinek üzemeltetése

6 óra/8 óra

A szemes termények utókezelése, gépeinek üzemeltetéséhez kapcsolódó számítások.

Tisztítás-osztályozás méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján működő gépek előkészítése, beállítása és üzemeltetése.

A szárítók beállítása, energiatakarékos üzemeltetése. A szárítást segítő automatikus jelző és szabályozó berendezések.

A szárított termények tárolásakor használt gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.8. Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése **9 óra**

Az ipari és egyéb növények betakarításához alkalmazott gépek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A repce és a napraforgó betakarításához használt adapterek beállítása, az alapgéphez való kapcsolata és a gépek üzemeltetése.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek beállítása, az alapgéphez való kapcsolata és a gépek üzemeltetése.

A cukorrépa betakarításának technológiai során alkalmazott gépek berendezések beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.9. Burgonya betakarítás gépeinek üzemeltetése **4 óra**

A burgonyabetakarító gépek üzemeltetéséhez kapcsolódó számítások.

A burgonyabetakarító gépek előkészítése munkavégzésre, beállítása, üzemeltetése.

A burgonya válogatásához, osztályozásához alkalmazott gépek berendezések üzemeltetése.

A burgonyabetakarító gépeket kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A burgonya-betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.10. Zöldség- és gyümölcs-betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetése **15 óra**

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség betakarításához használt gépek berendezések előkészítése betakarításra, beállítása és üzemeltetése.

A gyümölcs-betakarítás eszközeinek, gépeinek (pl. rázógépek) berendezéseinek felkészítése betakarításra, a gépek, berendezések beállítása és üzemeltetése.

A gyümölcsmanipulálás gépeinek (ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, stb.) beállítása, üzemeltetése.

A szőlőfeldolgozás gépeinek (pl. zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők) előkészítése, beállítása és üzemeltetése. A borkészítés technológiai rendszerei.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeit kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.11. Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése

10 óra

Az anyagmozgatás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A tengelyen történő szállítás gépei pl. pótkocsik, targoncák felkészítése szállítása és üzemeltetése. Az egy és kéttengelyes pótkocsik üzemeltetésekor fellépő erők.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparó-elemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések előkészítése munkavégzésre, beállítása és üzemeltetése.

Szakaszos üzemű rakodógépek (homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb) üzemeltetésre való előkészítése, az anyagmozgatás végrehajtása.

Anyagmozgatás gépeit kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

Anyagmozgatás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.12. Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetése

20 óra

Az állattartás épületei és gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

Az istállók szellőztetése, fűtése, világításának üzemeltetési alapjai. A klímaszabályozó berendezések üzemeltetése.

Állattartó telepek vízellátó rendszerének eszközei, kapcsolási rajzok kialakítása, elemzése.

A tömeg takarmányok előkészítése, gépeinek beállítása és üzemeltetése.

Abraktakarmányok előkészítő (darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő és egyéb) gépek előkészítése üzemeltetésre, a technológiai folyamatnak megfelelő üzemeltetése.

A mobil, beépített takarmánykiosztó gépek előkészítése, beállítása és üzemeltetése. Az önetetők és az automatizált takarmányadagolók üzemeltetése.

Itató-berendezések számának meghatározása az állatlétszámtól függően, az itató-berendezések beépítési módjai, valamint azok üzemeltetése.

A tartástechnológiáknak megfelelő trágyaeltávolításhoz használt gépek üzemeltetése.

A fejési rendszerek és egyéb kiegészítő berendezések előkészítése, a fejő- és tejkezelőgépek üzemeltetése.

Számítógéppel támogatott tartástechnológiai rendszerek jellemzői és a rendszerek üzemeltetésének alapjai.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.13. Gépjavítás alapjai

20 óra

A gépjavítás helye és szerepe az üzemfenntartás rendszerében.

A meghibásodás és okai.

A műszaki hibák és megjelenési formái.

Hiba-megállapítás érzékszervekkel és műszeres méréssel.

A szerelés alapfogalmai, szerszámai és készülékei.

Gépek és alkatrészek tisztításának módszerei, az egyes módszerek jellemzői.

Alkatrészek ellenőrzése, hibafelvételezése.

Kötőgépelemek hibái és javításuk.

Furatos alkatrészek, sima tengelyek felújítása.

Bordás és bütykös tengelyek felújítása.

Sikló- és gördülőcsapágyak javítása, szerelése.

Szár-, lán-, fogaskerék-, csigahajtás javítása, szerelése.

Rugók javítása, szerelése.

Tömítések célja, csoportosítása, kialakítása és jellemzői.

Forgórészek kiegyensúlyozása.

Lemezek, tartók és egyéb deformált alkatrészek egyengetése, javításának módjai.

8.3.14. Mezőgazdasági gépek állapotváltozásainak formái 8 óra

Mezőgazdasági gépeken bekövetkező műszaki hibák okai és megnyilvánulási formái.

Alkatrészek mechanikai kopásformái, az egyes kopások jellemző és megnyilvánulási formái.

Korrózió jelentősége és formái. A korrózió megjelenési formái, jellemzői és a védelem lehetőségei.

Az alkatrészek kifáradásának folyamata. A kifáradást kiváltó okok, megjelenési formák, a károsodás csökkentésének lehetőségei.

8.3.15. Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása

18 óra

Diagnosztika fogalma, szerepe, fejlődésének irányai.

Az Otto- és dízelmotorok kipufogógáz összetételének vizsgálata, a károsanyag-csökkentés lehetőségei.

A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata: és beszabályozásának módjai tápszivattyú, adagolószivattyúk, előbefecskendezési szög, befecskendező fúvókák, kiegészítő berendezések. Tüzelőanyag-fogyasztás mérése, az eltérések lehetséges okai.

Korszerű dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerek kialakítása, vizsgálati módszerei.

A motorok hengertömítettségének vizsgálati módszerei, az egyes vizsgálatok elvei, a mérés folyamata.

Hengerteljesítmény különbség mérése.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata. A porlasztók, befecskendezési rendszerek kialakítása, vizsgálatának módszerei.

Otto-motorok gyújtóberendezésének vizsgálata, jellemző meghibásodásai, javítás lehetőségei.

Öndiagnosztikai rendszerek működése, alkalmazása.

Mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek diagnosztikai vizsgálata.

Hidraulikus berendezés diagnosztikai vizsgálata, hidrosztatikus hajtóművek ellenőrzése, beszabályozása, hibakeresés.

Járószervezetek diagnosztikai vizsgálata, jellemző meghibásodásai és a javítás lehetőségei.

A kormányzási rendszerek vizsgálati módszerei, az egyes vizsgálatok elve, és folyamata.

Gépek fékszerkezetének műszaki előírásai, a fékezési jellemzők mérési módszerei, a vizsgálatok folyamata.

Gépek elektromos és elektronikai rendszerének vizsgálati lehetőségei, a vizsgálatok lépései és a kapott eredmények értékelése.

A műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálásakor betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.3.16. Gépjavítás technológiai eljárásai

24 óra

A felújítás mechanikai módszereinek csoportosítása, az egyes módszerek jellemzői, a munkavégzés során használt anyagok és eszközök.

Alkatrészek felújítása hegesztéssel, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Elektrokémiai és kémiai eljárással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Alkatrészek felújítása fémszórással, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

A műanyagfelszórással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Alkatrészek felújítása ragasztással, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Egyéb alkatrész-felújítási technológiák csoportosítása, jellemzése, a technológiai folyamat lépései.

Felületkezelő mechanikai és kémiai eljárások csoportosítása, az egyes eljárások technológiai folyamata.

A gépjavítási technológiák végrehajtása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

9. Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat

208 óra/208óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

9.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat tantárgy célja, hogy a tanulók megszerezzék a Mezőgazdasági gépésztechnikus szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást a mezőgazdaságban alkalmazott gépek, berendezések és gépkapcsolások üzemeltetéséhez és javításához.

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, - a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások összetettségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- tanítsa meg a mezőgazdaságban üzemeltetett gépek, berendezések gépkapcsolások üzemeltetésére vonatkozó alapismereteit olyan szinten, amely képessé teszi a végzett tanulókat alapvető üzemeltetési feladatok elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos gépek, berendezések és gépkapcsolások szakszerű, biztonságos, balesetmentes üzemeltetésére, javítására.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

9.3. Témakörök

9.3.1. Tápanyag visszapótlás gépeinek beállítása és üzemeltetése

12 óra

Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek erőgépekhez való kapcsolatának bemutatása, gyakorlása. A gépcsoport beállítása, ellenőrzése és a munkafeladat végrehajtásának bemutatása és üzemeltetés gyakorlása.

Az istállótrágya szórás gépek összekapcsolásának bemutatása, az összekapcsolások gyakorlása. A gépkapcsolat beállítása, ellenőrzése a gépcsoport üzemeltetésének gyakorlása.

A mechanikus és pneumatikus rendszerű műtrágyaszórás gépeinek erőgéphez való kapcsolatának bemutatása, a végrehajtás gyakorlása. A gépcsoport üzemeltetésre való előkészítése és a munkafolyamatok gyakorlása.

A gépcsoport üzemeltetését és a folyamatos beállítást segítő automatikus rendszerek beállításának és üzemeltetésének gyakorlása.

A folyékony műtrágyák kijuttatása során alkalmazott gépek üzemeltetésének bemutatása.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetésekor.

9.3.2. Talajművelés gépeinek beállítása és üzemeltetése

16 óra

Vontatott, függesztett és félig-függesztett ekék erőgéppel való kapcsolatának bemutatása, a végrehajtás gyakorlása. A gépkapcsolat beállításának és üzemeltetésének gyakorlása.

A tárcsás talajművelő eszközök és ásóboronák erőgéphez történő kapcsolásának, beállításának és üzemeltetésének bemutatása és gyakorlása.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett talajlazítók erőgéphez történő kapcsolásának bemutatása és a végrehajtás gyakorlása. A gépcsoport üzemeltetéshez történő előkészítésének gyakorlása és az üzemeltetés végrehajtása.

A sorközművelő kultivátorok beállítása, ellenőrzése és az üzemeltetés gyakorlása.

A fogas boronák, hengerek és simítók erőgéphez történő kapcsolásának, beállításának és üzemeltetésének bemutatása és gyakorlása.

A talajmarók erőgépekhez való kapcsolási módjainak, beállításának és üzemeltetésének bemutatása a végrehajtás gyakorlása.

A különböző kialakítású kombinált talajművelő gépek előkészítése üzemeltetésre. A gépcsoportok üzemeltetésének gyakorlása.

A talajművelő gépcsoport üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetésének gyakorlása.

A talajművelés gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépeinek beállítása és üzemeltetése

16 óra

Gabona- aprómag- és szemenkénti vetőgépek beállításának, ellenőrzésének, üzemeltetésének bemutatása, gyakorlása. A vetésellenőrző és vetést segítő rendszerek üzemeltetésének bemutatása.

Vető-, ültető- és palántázógépek előkészítése üzemeltetésre, ellenőrzés beállítás bemutatása.

A vetés-, ültetés és palántázás gépcsoportjainak üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.4. Növényápolás gépeinek beállítása és üzemeltetése

8 óra

A permetezőgépek erőgéphez történő kapcsolatának bemutatása, a beállítás, ellenőrzés és az üzemeltetés gyakorlása. A növényvédő gépeken alkalmazott automatikus rendszerek beállítása és üzemeltetése.

Csávázó gépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

Sorközművelő kultivátorok erőgépekkel történő összekapcsolása, a gépkapcsolat beállítása üzemeltetés gyakorlása. A kultivátorra szerelt kiegészítő berendezések beállítása a gépcsoport üzemeltetése.

Az öntözőberendezések telepítésének és üzemeltetésének bemutatása.

A növényápolás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.5. Szálastakarmányok betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése

12 óra

A különböző kivitelű kaszák pl. alternáló mozgást végző és forgókéses kaszák erőgépekkel való összekapcsolásának bemutatása, gyakorlása. A gépcsoportok beállítása, ellenőrzése és üzemeltetése. Önjáró kaszálógépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

A rendezelő gépek összekapcsolása az erőgéppel. A gépcsoportok beállítása különböző műveletekhez (rendsodrás, rendterítés, rendforgatás), a gépek üzemeltetésének gyakorlása.

Rendfelszedő pótkocsik üzemeltetéséhez szükséges erőgépek összekapcsolása, a gépcsoport beállítása és üzemeltetésének gyakorlása.

Kis és nagybála készítő gépekhez kapcsolható erőgépek kapcsolatainak létrehozása. Az erőgépekhez kapcsolt henger és hasábbálázó gépek beállításának és üzemeltetésének gyakorlása. A különleges bálázási technológiák végrehajtásához szükséges adapterek felszerelésének, beállításának és a technológiának megfelelő üzemeltetésének bemutatása.

A vontatott járva szecskázó gépekhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépkapcsolat létrehozása, beállításának és üzemeltetésének gyakorlása. Az

önjáró szecskázógépek beállításának bemutatása a különböző technológiájú betakarítási módokhoz.

A szárzúzók üzemeltetéséhez szükséges erőgépkapcsolatok bemutatása, a gépcsoport beállításának, ellenőrzésének és üzemeltetésének gyakorlása.

A szalastakarmányok betakarításában résztvevő gépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.6. Gabona betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése 20 óra

Az arató-cséplőgépek aratószerkezetének, cséplőszerkezetének, tisztítószerkezetének és egyéb szerkezeti egységeinek beállításának bemutatása az adott termény betakarításához. A beállítások és az üzemeltetés gyakorlása.

Az arató-cséplőgépekre szerelhető adapterek kiválasztása, beállítása az adott növény betakarításához. Az arató-cséplőgépek üzemeltetése különböző betakarítási technológiáknak megfelelően.

A gépeken alkalmazott jelző és szabályozó berendezések és a fedélzeti számítógépek üzemeltetése.

A csöves kukorica betakarítására használt gépek beállításának bemutatása üzemeltetés gyakorlása.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.7. Szemes termények utókezelése, gépeinek beállítása és üzemeltetése

4 óra

Tisztítás-osztályozás méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján működő gépek előkészítésének, beállításának bemutatása.

A szárítók előkészítésének beállításának bemutatása különböző növények szárításához.

A szárított termények tárolásakor használt gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.8. Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése

16 óra

A repce és a napraforgó betakarításához használt betakarítógépek beállítása, üzemeltetése.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek beállításának, az alapgéphez való kapcsolatának és üzemeltetésének bemutatása.

A cukorrépa betakarításának technológiái során alkalmazott gépek berendezések beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.9. Burgonya betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése

4 óra

A burgonyabetakarító gépek előkészítésének, beállításának bemutatása.

A burgonya válogatásához, osztályozásához alkalmazott gépek berendezések beállításának és üzemének bemutatása.

A burgonyabetakarító gépeket kiszolgáló gépek, berendezések beállításának és üzemének bemutatása.

A burgonya-betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.10. Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek beállítása és üzemeltetése

8 óra

A zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség betakarításához használt gépek berendezések előkészítésének beállításának bemutatása.

A gyümölcs-betakarítás eszközeinek, gépeinek (pl. rázógépek) berendezéseinek felkészítése betakarításra, a gépek, berendezések bemutatása.

A gyümölcsmanipulálás gépeinek (ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, stb.) bemutatása.

A szőlőfeldolgozás gépeinek (pl. zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők) bemutatása.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.11. Anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése

16 óra

A tengelyen történő szállítás gépei pl. pótkocsik, targoncák felkészítése szállítása és üzemeltetésének gyakorlása.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparó-elemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések előkészítése munkavégzésre, beállításának bemutatása és üzemeltetés gyakorlása.

Szakaszos üzemű rakodógépek (homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb) üzemeltetésre való előkészítése, az anyagmozgatás végrehajtása.

Anyagmozgatás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.12. Állattartás épületei és gépeinek előkészítése, beállítása és üzemeltetése

16 óra

Az istállók szellőztetésének, fűtésének, világításának bemutatása.

A tömeg takarmány-előkészítő gépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

Abraktakarmányok előkészítő (darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő és egyéb) gépek előkészítése a technológiai folyamatnak megfelelő bemutatása.

A mobil, beépített takarmánykiosztó gépek előkészítésének, beállításának és üzemeltetésének bemutatása. Az önetetők és az automatizált takarmányadagolók bemutatása.

Itató-berendezések beállításának bemutatása.

A tartástechnológiáknak megfelelő trágyael távolításhoz használt gépek üzemeltetésének bemutatása.

A fejési rendszerek és egyéb kiegészítő berendezések előkészítése, a fejő- és tejkezelőgépek üzemeltetése.

Számítógéppel támogatott tartástechnológiai rendszerek üzemeltetésének bemutatása.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.13. Gépjavítás alapjai

20 óra

Alkatrészek hibafelvételezése, hibafelvételi jegyzőkönyvek készítése. Hiba-megállapítás érzékszervekkel és műszeres méréssel.

A szerelés alapfogalmai, szerszámai és készülékei.

Gépek és alkatrészek tisztításának módszerei, az egyes módszerek jellemzői.

Kötőgépelemek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Furatos alkatrészek, sima tengelyek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Bordás és büttyös tengelyek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Sikló- és gördülőcsapágyak jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás végrehajtása.

Szíj-, lánc-, fogaskerék-, csigahajtás jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás módjai és a javítás végrehajtása.

Rugók jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás végrehajtása.

Forgórészek kiegyensúlyozásának gyakorlata.

Lemezek, tartók és egyéb deformált alkatrészek egyengetése, javítása.

9.3.14. Mezőgazdasági gépek állapotfelmérése, diagnosztika

20 óra

Az Otto- és dízelmotorok kipufogógáz összetétel vizsgálatának bemutatása.

A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszer komplex vizsgálatának bemutatása. A tápszivattyú, adagolószivattyú, befecskendező fúvókák, kiegészítő berendezések hibafelvételezése, javítása. Tüzelőanyag-fogyasztás mérése, szükség esetén javítások végrehajtása.

Korszerű dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerek vizsgálatának bemutatása.

A motorok hengertömítettség vizsgálatának elvégzése különböző módszerek alkalmazásával.

Hengerteljesítmény különbség mérésének végrehajtása

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata. A porlasztók, befecskendezési rendszerek vizsgálatának bemutatása.

Otto-motorok gyújtóberendezés vizsgálatának bemutatása.

Öndiagnosztikai rendszerek működése, alkalmazása.

Mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek diagnosztikai vizsgálata.

Hidraulikus berendezés diagnosztikai vizsgálata, hidrosztatikus hajtóművek jellemző paraméterek vizsgálata, hibakeresés.

Járószerkezetek diagnosztikai vizsgálatának végrehajtása.

A kormányzási rendszerek vizsgálati módszereinek bemutatása.

Gépek fékszerkezetének vizsgálata a fékezési jellemzők mérése.

Gépek elektromos és elektronikai rendszer vizsgálati módszereinek bemutatása.

A gépek egyszerű elektromos jellemzőinek mérése pl. feszültség, ellenállás, áramerősség.

A műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálásakor betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.3.15. Gépek javítása során alkalmazott technológiai eljárások

20 óra

A felújítás mechanikai módszereinek bemutatása.

Alkatrészek hegesztéssel történő felújításának bemutatása, munkafolyamatok gyakorlása.

Elektrokémiai és kémiai eljárással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák bemutatása.

Alkatrészek fémszórással történő felújításának bemutatása, a munkafolyamatok gyakorlása.

A műanyagfelszórással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák bemutatása.

Alkatrészek ragasztással történő felújítása, a ragasztott kötések létrehozása.

Felületkezelő mechanikai és kémiai eljárások bemutatása.

A gépjavítási technológiák végrehajtása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlatok helyszínei a tan-, üzemi műhelyek és szántófield a gépek, gépcsoportok üzemeltetésére.

9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		X		
1.2.	megbeszélés		X		
1.3.	szemléltetés		X		
1.4.	projekt		X		
1.5.	szimuláció		X		

9.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11051-12 azonosító számú

**Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11051-12 azonosító számú Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11051-12 Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek						Vállalkozási ismeretek				
	Növények életműködése, környezete	Talajtan, talajművelés, trágyázás	Vetés, ültetés, növényápolás	Betakarítás, termesztési módok	Állattartási alapismeretek	Fontosabb haszonállatok jellemzői	Gazdálkodás, gazdaságtan alapjai	Vállalkozási formák, vállalkozás alapítása, működtetése, megszüntetése	Adózási, bérezési, munkaügyi alapismeretek	Ügyviteli ismeretek	Pénzügyi alapismeretek, pénzügyi feladatok
FELADATOK											
Talajművelést, talajvédelmi munkát, talajjavítást, tápanyag-utánpótlást végez, csapadékmennyiséget mér, talaj-és levegővizsgálatot végeztet	x	x									
Magágyat készít, vetést, ültetést, telepítést végez			x								
Kártevők és kórokozók ellen védekezik			x								
Növényápolási, öntözési feladatokat lát el			x								
Gazdálkodáshoz, termeléshez kapcsolódó információkat gyűjt (meteorológiai, technológiai stb.)	x	x	x	x				x			
Termésbecslést végez			x	x							
Betakarítja a termést, megtervezi a mintavételt és mintát vesz, értékkel				x							
Terményt kezel, tárol, csomagol				x	x						
Optimális elhelyezést és mikroklímát biztosít					x						
Állatokat ápol, csoportosít, minősít					x	x					
Takarmányt előkészít, minősít, tárol					x	x					
Technológiai utasítás szerint végzi, végezteti a növénytermesztés, az állattartás, a kertészeti termék-előállítás gépi munkafeladatait		x	x	x	x	x					
Intézi a kapcsolódó adminisztrációs tevékenységeket, számviteli feladatokat, nyilvántartást vezet, bizonylatot állít ki, számlát ad							x	x	x	x	x
A hatályos gazdasági és jogi szabályoknak megfelelően indítja, működteti a vállalkozását/gazdaságát								x			
Számítógéppel nyilvántartásokat vezet, és egyéb szakmai feladatoknál telefont, fénymásolót, audiovizuális eszközöket használ									x	x	
Kapcsolatot tart az ügyfelekkel, szakmai marketing tevékenységet folytat, tájékoztatást nyújt a szolgáltatási lehetőségekről								x			

Árajánlatot, üzleti tervet készít, készített								x			x
Információcsere érdekében idegen nyelven kommunikál							x	x			
Ismeri és alkalmazza a pénzügyi és munkajogi előírásokat									x		x
Kereskedelmi ügyleteket szervez, értékesít, rendel, vásárol, egyeztet a külső szolgáltatókkal							x	x			x
Piackutatást, marketing tevékenységet bonyolít							x	x			x
Gazdasági értékelést végez, árajánlatot kér, ad, jelentést, kimutatást készít, adatokat gyűjt és nyilvántart, adatszolgáltatást végez							x		x	x	x
Figyeli és készíti (készítteti) a pályázatokat, támogatást igényel							x				x
SZAKMAI ISMERETEK											
Agrometeorológia, éghajlati (klimatikus) tényezők, meteorológiai mérések, növényvédelmi előrejelzések	x		x								
A növénytermesztés alapjai, élettani ismeretek	x	x									
A talaj kialakulása, fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai, talajtípusok, mintavétel, talajvizsgálati módszerek		x									
Talajművelés alpműveletei, eszközei, azok munkája, talajművelési rendszerek, talajhasználat		x									
Talajvédelem: erózió és defláció, talajjavítás (savanyú, szikes, homok és láptalajok javítása), vetésforgó, vetésváltás	x	x									
Szerves- és műtrágyázás feladata, technológiai eljárások		x	x								
Szaporítás: vetés, ültetés, palántázás, telepítés, vetőmagok, szaporítóanyagok és legfontosabb tulajdonságaik, a tenyésztőterület fogalma	x		x								
Gyümölcsösök és szőlőültetvények létesítésének, gondozásának alapjai		x	x	x							
Növényápolás (talajápolás, növényvédelem), gyomnövények és az ellenük való védekezés, öntözés feladata, lehetőségei, rendszerei, technológiája		x	x								
Betakarítás (termésbecslés, betakarítási módok): termények gyűjtése, beszállítása, tisztítása, tárolása, tartósítása, a feldolgozás alapjai				x							
A fontosabb szántóföldi növények (gabonafélék, gyökér- és gumós növények, hüvelyesek, ipari növények) termesztéstechnológiája, a szántóföldi zöldségtermesztés alapelvei	x			x							
Állattenyésztési alapfogalmak, gazdasági állatok jellemzői, értékmérő tulajdonságok, a gazdasági állatok szaporítása, a nemesítés folyamata					x	x					
Az állatok anatómiai felépítése, testtájak, az emésztőkészülék, az emésztés folyamata					x						
Takarmányozási alapismeretek (emészthetőség, táplálóérték, energiaérték, takarmányok alkotórészei, értékesülés), takarmány-előkészítés					x	x					
A gazdasági állatok tartástechnológiája: elhelyezés, gondozás, etetés, itatás módja, rendje, legeltetés, egészséges és beteg állat felismerésének alapelvei					x	x					
Termékek kiszállítása, kezelése, egyéb feladatok az állattartó telepeken (fejés- és tejkezelés, tojástermelés, telepek fertőtlenítése, trágya-					x	x					

eltávolítás stb.)												
Gyepgazdálkodás, szűles takarmánynövények termesztése, beszállítása, tárolása, tartósítása, előkészítése				x	x							
Állatvédelmi és -jólléti ismeretek (általános szabályok, állattartás és állatszállítás szabályai)					x	x						
A természetvédelem alapelvei, feladatai, eszközei, a táj állapota és védelme		x				x						
A gazdaság működtetésével kapcsolatos alapfogalmak, a jogszabályok alapjai, számviteli, piaci alapismeretek (a piac funkciói, szereplői, típusai), piacbefolyásoló tényezők (eladás/vásárlás, reklám, eladás, imázs stb.)							x	x		x	x	
A munkaviszonyra, a termőföldre vonatkozó jogszabályok, munkavállaló és munkáltató jogai, kötelezettségei, a munkavégzés szabályai							x		x			
Pénz szerepe a piacgazdaságban: pénzügyi, pénzintézeti rendszer, pénzügyi szolgáltatások, értékpapírok, tőzsde, a vállalkozás pénzügyei									x		x	
Egyéni és társas vállalkozási formák, adófizetési kötelezettségek							x	x				
Vállalkozás létesítése, a vállalkozás indításának és működtetésének alapvető jogi, adminisztratív szabályai, gyakorlati lépései, a források biztosítása, szükséges tárgyi és személyi (munkaerő) feltételek kialakítása, átalakításának és megszüntetésének formái								x	x			
Az üzleti terv felépítése, tartalma, a tervezés módszerei, pályázatkészítés, a támogatások igénybevétele szabályai								x	x			x
Bizonylati elv és fegyelem, az agrárgazdálkodási tevékenység során használható főbb bizonylatok, alkalmazott dokumentumok, bizonylatok kitöltése, nyilvántartások vezetése										x	x	
A piacutatás alapelvei, a kommunikáció módszerei, eszközei							x					x
Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése, az üzleti levelezés szabályai							x			x	x	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Számítógépes adatnyilvántartás, számítógépes programok										x	x	
Szerződések: a megállapodások megkötésére, felbontására vonatkozó előírások, szabályok, a beszerzés/vásárlás folyamata, befolyásoló tényezők, mezőgazdasági termékértékesítési szerződések, értékesítési módok, befolyásoló tényezők							x	x		x		
Önköltségszámítás, bevétel és költségnyilvántartás, árajánlat készítése								x		x	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK												
Szakmai nyelvi íráskészség, írásbeli fogalmazókészség	x			x			x		x	x	x	
Információforrások kezelése	x			x	x	x		x	x	x	x	
Számolási készség				x		x			x	x	x	
Térérzékelés		x	x	x		x						
Táblázatkezelés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK												
Önállóság		x	x	x		x		x	x	x	x	

Döntésképeség		x	x	x		x		x	x		
Kulturált megjelenés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK											
Meggyőzőkészség				x		x		x		x	
Udvariasság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Motiváló készség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK											
Kreativitás, ötletgazdagság		x	x	x		x		x	x	x	x
Rendszerező képesség				x		x		x	x	x	x
Eredményorientáltság	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

10. Mezőgazdasági ismeretek tantárgy 54 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

10.1. A tantárgy tanításának célja

A Mezőgazdasági ismeretek tantárgy oktatásának célja, hogy a Mezőgazdasági gépészmérnöki végzettség birtokában a gépekkel, eszközökkel, műszaki berendezésekkel a termelési folyamatok elvégzése gyorsan, a technológia által megkövetelt időpontban, a növény, állat igényeinek megfelelően történjen. A végzett szakemberek biztosítják a munkafolyamatokhoz szükséges berendezések üzemfenntartását, és döntő többségében kezelik a gépeket, ellenőrzik működésüket. Alkalmazni tudják a növénytermesztési, az állattenyésztési technológiákat, valamint az ehhez szükséges környezeti, biológiai ismereteket is megszerezték.

Az összetett, bonyolult mezőgazdasági termelési feladatok eredményes végzése érdekében a biztos műszaki felkészültségre és a természet összefüggéseinek ismeretére egyaránt szükség van.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Földrajz (éghajlat, domborzat), Biológia (növények, állatok felépítése és a biológiai folyamatok), Környezetvédelem.

10.3. Témakörök

10.3.1. Növények életműködése, környezete

4 óra/6 óra

Vegetatív és generatív szervek, a növény felépítése: gyökér, szár, levél, virág, termés, módosult szervek.

Zöldségtermő növények főbb részei.

Szőlő és gyümölcstermő növények főbb részei.

Életműködés feltételei, tápanyag- és vízfelvétel.

Ivaros és ivartalan szaporodás.

Termesztett növények és gyomnövények morfológiai jellemzése.

Környezet és élővilág kapcsolata.

Éghajlattani alapismeretek: légkör, időjárás, napsugárzás, levegő és talaj hőmérséklete, levegő páratartalma, áramlása, csapadékképződés.

Éghajlati típusok, Magyarország éghajlati körzetei a mezőgazdasági termelés szempontjából.

10.3.2. Talajtan, talajművelés, trágyázás

10 óra/12 óra

Talaj fogalma, kialakulása, fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, osztályozása (mechanikai összetétel, talajkötöttség, szerkezet, hézag-térfogat, vízgazdálkodás, levegőgazdálkodás, hőmérséklet, kémhatás, talajérettség, termőképesség stb.).

Talajtípusok: váztalajok, barna erdőtalajok, csernozjom, szikes, homokos talajok, a különböző talajtípusok legfontosabb tulajdonságai.

Talajművelés célja, alpműveletei, talajművelési munkák jellemzői, agrotechnikai követelmények (eke, tárcsa, kultivátor, mélylazító, fogasborona, talajmaró, hengerek, talajjegyengető, kombinált gépek munkája).

Talajjavítás, talajvédelem, talajművelést meghatározó és befolyásoló tényezők (erózió, defláció, talajjavítás stb.).

Talajművelési rendszer fogalma.

Őszi vetésű, tavaszi vetésű növények talajművelési rendszere.

Talajerő utánpótlás fogalma, célja módjai.

Szervestrágyázás jelentősége, módjai, (almos istállótrágya, hígtrágya, tarló- és szármadaradvány-trágyák, zöldtrágyázás, egyéb szerves anyagból készült trágyák stb.).

Szervetlen trágyázás jelentősége, módjai (pl. nitrogén, foszfor, kálium, mikroelemek, talajjavító anyagok, egyéb kemikáliák).

Trágyázás agrotechnikai követelményei, technológiája, alaptrágyázás, fejtrágyázás.

Trágyamennyiség meghatározása (pl. talajminta vételezés, vizsgálat, tápanyag-készlet megállapítása, trágya szükséglet számítása).

10.3.3. Vetés, ültetés, növényápolás

8 óra/10 óra

Vetésforgó, vetésváltás, növényi sorrend, monokultúras termelés.

Vetőmag tulajdonságai, előkészítése.

Vetés agrotechnikai követelményei (magágy készítés, vetés módjai, mélysége, tőtáv, sortáv meghatározása, vetőmagmennyiség kiszámítása).

Kelés előtti talajápolás, kelés utáni talajápolás.

Különleges szaporítási eljárások (növényház, hajtatóház, növényágy), palántanevelés, csemetenevelés.

Növényápolás fogalma, tenyészterület, a növény fejlődésének szabályozása

Különleges növényápolási feladatok.

Növényvédelmi eljárások csoportosítása, védekezés gyomok, kártevők, kórokozók ellen.

Vegyszeres növényvédelmi eljárások, vegyszerek csoportosítása, hatásmechanizmusa.

Integrált növényvédelem fogalma, jelentősége és szerepe.

Öntözés jelentősége, feltételei, alapfogalmai, agrotechnikai követelményei.

Öntözés ideje, módjai (felületi, esőszerű, csepegtető, barázdás, árasztó, felszín alatti öntözés).

10.3.4. Betakarítás, termesztési módok

14 óra/18 óra

Betakarítás optimális idejének meghatározása, terményérettség fogalma a különböző kultúrákban.

Betakarítási módok (szántóföldi termesztés, takarmánytermesztés, rét-legelőgazdálkodás, zöldség- gyümölcs-, szőlőtermesztés).

Melléktermékek betakarítása, hasznosítása.

Betakarítási veszteségek.

Összefoglalás a tájkörzeti adottságok szerint meghatározott szántóföldi, illetve kertészeti növénytermesztési folyamatokról, a munkafeladatok naptári, időjárási ütemezése megjelölésével (feldolgozás tanórai keretek között, vagy otthoni feladatként, valamint az összefüggő gyakorlaton).

Gabonafélék termesztési folyamata (őszi búza, kukorica, silókukorica, egyéb gabonafélék): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Pillangósvirágú növények termesztési folyamata (pl. borsó, szója, lucerna, vöröshere stb.): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Gyökér- és gumós növények termesztése (pl. burgonya, cukorrépa): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/ültetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Egyéb növények termesztése (napraforgó, repce, cirok-félék, rostonövények): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Zöldségtermesztési rendszerek jellemzői (növényházi, fólia alatti, szabadföldi): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/palántázás, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Gyümölcsültetvények munkafolyamatai: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, telepítés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás

Rétek és legelők, gyepek, szálas takarmányok: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, telepítés, gondozás, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás).

10.3.5. Állattartási alapismeretek

10 óra/14 óra

Haszon- és háziállatok fogalma, fajtái.

Állatvédelem és állatjóléti ismeretek, az állatok elhelyezése.

Állati szervezet felépítése, emlősállatok és madarak testtájai.

Emésztés jellemzői.

Szaporodás jellemzői.

Az egészséges és a beteg állat viselkedése, jellemzői.

Az állattartás higiéniai követelményei.

Takarmányok jellemzői, tartósítása, tárolása.

Takarmányok alkotó részei, csoportosítása.

Törzskönyvezés, és gyakorlati végrehajtása.
Etetési, itatási technológiák.

10.3.6. Fontosabb haszonállatok jellemzői

8 óra/12 óra

Baromfi jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hús-, tojás-, toll-, májtermelő képesség), tyúkfajták és hibridek, pecsenyecsirke, árutojás előállítása, a baromfi elhelyezése.

Sertés jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hústermelő képesség, szaporaság, malacnevelő képesség, egészség, ellenálló képesség), sertésfajták és hibridek, a sertés elhelyezése (épületek, berendezés, környezetszabályozás, trágyakezelés), takarmányozása, húzlalási módok, a sertés gondozása.

Szarvasmarha jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (ellenálló képesség, termékenység, szaporaság, tej-, hústermelő képesség), kettős hasznosítású, tejtermelő, húshasznosítású fajták, elhelyezése, gondozása, takarmányozása, fejés.

Juh jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai, juhajták és hibridek (hús-, tej- és gyapjútermelése, elhelyezése, szaporítása, takarmányozása).

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Vállalkozási ismeretek tantárgy 64 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

11.1. A tantárgy tanításának célja

Felkészíti a végzett szakembereket a mezőgazdasági termelői tevékenységekkel kapcsolatos gazdálkodási formák (pl. őstermelő, családi gazdaságok, együttműködések, közös tevékenységek) alkalmazására, azok pénzügyi szabályainak, az alapvető adózási feladatok, a szükséges adminisztrációs kötelezettségek elvégzésére.

Sajátítsák el az üzleti levelezés, az ajánlatkérés és ajánlat készítés, a szerződéskötésekkel kapcsolatos alapelveket és a pénzügyi tranzakciók szabályait. Alkalmassak legyenek önálló mezőgazdasági vállalkozói tevékenység folytatására, alkalmazkodni tudjanak a gazdasági igényekhez.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alapvető matematikai műveletek.

A párhuzamosan oktatott „Foglalkoztatási alapismeretek” tantárgy tartalma.

11.3. Témakörök

11.3.1. Gazdálkodás, gazdaságtan alapjai

14 óra

Termelés, szükséglet, elosztás, fogyasztás, újratermelés.

Termelés, termelési tényezők (termőföld, állóeszköz, forgóeszköz, munkaerő, ráfordítás, termelési költség), a termőföldre vonatkozó jogszabályok.

Piaci alapismeretek, a piac funkciói: kereslet, kínálat, ár, piacok csoportosítása, szereplői, piacbefolyásoló tényezők.

Bizonylatok, bizonylatok vezetése, alaki szabályai.

Bevétel és költségnyilvántartás, az adósságkezelés lehetőségei.

Önköltség, jövedelmezőség, hatékonyság és számítása, a jövedelmezőséget befolyásoló tényezők.

A kereskedelmi tevékenység fogalma, árajánlat készítése, szolgáltatás, áru értékesítése, marketing tevékenység.

11.3.2. Vállalkozási formák, vállalkozás alapítása, működtetése, megszüntetése

22 óra

Az egyéni és a társas vállalkozási formák általános jellemzői, alapítás, működés, megszűnés feltételei, előírásai, előkészítő munkálatok, elemzések.

A vállalkozás fejlesztése, a helyi adottságoknak megfelelő igény és lehetőség felmérése, piackutatás, reklámtevékenység.

Üzleti terv fogalma, felépítése, készítése.

Források (pl. anyagi, szellemi, emberi, technológiai erőforrások, saját erő, hitel, pályázat) előkészítése, biztosítása.

Pályázatok, támogatások igénylésének lehetőségei, általános előírások, a konkrét pályázati kiírások ismerete, figyelésének módszerei, a támogatások feltételei.

Engedélyek beszerzése, beruházás, minősítés, működési engedély, a hatályos jogszabályok ismerete az indítás és a folyamatos működés során.

Őstermelőre, családi gazdaságokra vonatkozó szabályozások jellemzői.

Kisvállalkozások a mezőgazdaságban.

Együttműködési lehetőségek az agrárgazdaságban és a vendéglátásban, a kapcsolatépítés technikai lehetőségei (telefon, e-mail, személyes kontaktus, levelezés).

Reklamációk és azok kezelése..

Információk gyűjtése, tájékoztatás a tevékenységről magyarul és idegen nyelven.

11.3.3. Adózási, bérezési, munkaügyi alapismeretek

6 óra

Bérezéssel kapcsolatos alapelvek, járulékok, levonások.

A munka díjazása.

Adózási alapelvek, alapfogalmak, adófajták.

A munkavégzés általános szabálya, jelenléti ív vezetése.

Munkáltató és munkavállaló jogai, kötelezettségei, munkaszerződés tartalma, munkaidő, pihenőidő, munkaviszony létesítése, megszűnése a várható foglalkoztatási területeken.

Az agrárgazdaság és a falusi vendéglátás munkaerő gazdálkodásának jellemzői: munkakörök, időbeosztás, időnyomunka, szabadság, anyagi felelősség.

11.3.4. Ügyviteli ismeretek

12 óra

Adminisztrációs feladatok végzése, nyomtatványok, bizonylatok használata, kitöltése (számla, nyugta, utalvány, készpénzfizetés, átutalás, szállítólevél, bizonylatok stb.).

Szerződések fajtái, előírásai, a szerződéskötés és a vele járó kötelezettségek

Készletgazdálkodás fogalma.

Levelezés szabályai, formái, az internet kezelés alapjai.

Nyilvántartások vezetése, határidők figyelése, gazdasági számítások, értékelések, adatok gyűjtése és nyilvántartása.

Leltározás fogalma, módjai.

Pályázati lehetőségek a mezőgazdaságban és a falusi vendéglátásban.

Árajánlat kérése, értékelése, áru rendelése, szállítás, átvétele.

11.3.5. Pénzügyi alapismeretek, pénzügyi feladatok

10 óra

Pénzügyi alapismeretek, számlák, nyugták, elismervények előírásai, a pénz szerepe a piacgazdaságban, pénzügyi rendszer, pénzügyi szolgáltatások (értékpapír, tőzsde, kölcsön, kamat).

Pénzkezelés szabályai, hitelek, hitelezés.

Költség fogalma, költségfajták, költséggazdálkodás.

A legfontosabb pénzügyi, számviteli műveletek, tranzakciók, átutalások.

A bizonylati rend szerepe, fontossága, számlák, szállítólevelek fajtái, készítése.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás	X			
1.3.	megbeszélés		X		
1.4.	szemléltetés		X	X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	szimuláció		X	X	
1.7.	házi feladat	X			

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

2.114.

S Z A K K É P Z É S I H E L Y I T A N T E R V

a

XXXI. AGRÁR GÉPÉSZ

ágazathoz tartozó

54 521 05

MEZŐGAZDASÁGI GÉPÉSZTECHNIKUS

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (FELMENŐ)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv az 54 521 05 Mezőgazdasági gépésztechnikus

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. 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
- az 54 521 05 számú, Mezőgazdasági gépésztechnikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 05.

Szakképesítés megnevezése: Mezőgazdasági gépésztechnikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXI. Agrár gépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: Szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakkimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	10 óra/hét	360 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	310 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2739 óra

Amennyiben a helyi tantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakkimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott helyi tanterv 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 szakkimnázium 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.		
		heti óraszám		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		heti óraszám		heti óraszám		ögy	heti óraszám	
		e	gy	e	gy		e	gy		e	gy	e	gy	e	gy		e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	4,5+ 0,5	6	5,5+ 0,5	5,5+ 0,5	140	5	5	140	5,5	4,5	16	15	15+1	14,5 +3,5	160	16+2	15+1
	Összesen	11		11			10			10		31		29,5			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.											2					2	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5										0,5		0,5			0,5	
11906 -16 Agrárvállalkozási, kereskedelmi ismeretek	Gazdálkodási ismeretek	1		1,5			2			0,5								
	Gazdálkodási alapgyakorlatok		2		2			2			1,5							
10925-16 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	1		1			1			1				4			+1	
	Anyagismeret	1		1										1+1			+1	
	Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat		2		1			2							5+1			
10975-16 Agrárműszaki	Erőgépek			1,5			1			2		1		4,5			1	

erőforrások	Erőgépek szakmai gyakorlat		1		1,5+0,5			1			2		4		5+1			4
11049-16 Mezőgazdasági termelés gépei	Munkagépek			1			1			1		5		3			5	
	Munkagépek szakmai gyakorlat				1						1		4		3+1,5			4
11050-16 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Gépek üzemeltetése											7					7	
	Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat												7					7+1
11908-16 Mezőgazdasági ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek	1+0,5								1				2				
	Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat		1												1,5			

A helyi tanterv 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 óraszása évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés összes óraszása	Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítéshez kapcsolódó óraszám	Fő szakképesítéshez kapcsolódó összes óraszám	5/13.		A szakképzés összes óraszása	1/13.			2/14.		A szakképzés összes óraszása
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	126	162	144	160	140	108	108	140	156	94	1058	442	1058	496	465	2022	534	524	160	499	465	2022
	Összesen	288		304			216			250					961			1058			964		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1033 óra (44,9%)													1033 óra (47,3%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 989 óra (55,1%)													989 óra (52,7%)								
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	0	0		4	0	4
	Munkaviszony létesítése											0			3		3	0	0		3	0	3
	Álláskeresés											0			4		4	0	0		4	0	4
	Munkanélküliség											0			4		4	0	0		4	0	4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1											0			8		8	0	0		8	0	8
	Nyelvtani rendszerezés 2											0			8		8	0	0		8	0	8
	Nyelvi készségfejlesztés											0			22		22	0	0		22	0	22
	Munkavállalói szokincs											0			24		24	0	0		24	0	24
Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18	0	0	0		0	0		0	0	18	0	18	16	0	34	18	0		16	0	34

	Munkavédelmi alapismeretek	4									4	178	0	4		8	4	0		4	0	8	
	Munkahelyek kialakítása	4									4			4		8	4	0		4	0	8	
	Munkavégzés személyi feltételei	2									2			2		4	2	0		2	0	4	
	Munkaeszközök biztonsága	2									2			2		4	2	0		2	0	4	
	Munkakörnyezeti hatások	2									2			2		4	2	0		2	0	4	
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4									4			2		6	4	0		2	0	6	
11906 -16 Agrárvállalkozási és kereskedelmi ismeretek	Gazdálkodási ismeretek	36	0	54	0		72	0		16	0	178	264	0	0	0	178	0	0		0	0	0
	Agrárvállalkozási ismeretek	20		18								38					38	0	0		0	0	0
	Vállalkozási alapismeretek			36								36					36	0	0		0	0	0
	Mezőgazdasági vállalkozások sajátosságai						18					18					18	0	0		0	0	0
	Marketing						32					32					32	0	0		0	0	0
	A mezőgazdasági vállalkozások marketingje						22			16		38					38	0	0		0	0	0
	Európai uniós ismeretek	16										16					16	0	0		0	0	0
	Gazdálkodási alapgyakorlatok	0	72	0	72		0	72		0	48	264			0	0	264	0	0		0	0	0
	Adózási ismeretek				12			15				27					27	0	0		0	0	0
Vállalkozás gyakorlása		72					45				117			117	0	0		0	0	0			
Mezőgazdasági vállalkozás marketing tevékenysége										48	48			48	0	0		0	0	0			

	Adminisztráció				60						60					60	0	0		0	0	0	
	Kommunikáció						12				12					12	0	0		0	0	0	
10925-16 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	36	0	36	0		36	0		32	0	140	0	140	0	0	140	140	0		0	0	140
	Műszaki dokumentációk	24										24				24	24	0		0	0	24	
	Műszaki alapmérések	12										12				12	12	0		0	0	12	
	Gépelemek igénybevételeinek módjai			10								10				10	10	0		0	0	10	
	Kötőgépelemek			22								22				22	22	0		0	0	22	
	Tengelyek, tengelykötések, csapágys, csapágyszakaszok			4			14					18				18	18	0		0	0	18	
	Rugók						4					4				4	4	0		0	0	4	
	Tengelykapcsolók, fékek						14					14				14	14	0		0	0	14	
	Vezetékelemek és kötések						4			2		6				6	6	0		0	0	6	
	Hajtások									7		7				7	7	0		0	0	7	
	Statikai alapfogalmak									7		7				7	7	0		0	0	7	
	Statikai alapfogalmak									1		1				1	1	0		0	0	1	
	Tartók statikája									6		6				6	6	0		0	0	6	
	Szilárdságtan									5		5				5	5	0		0	0	5	
	Keretszerkezetek, hajtóművek, szivattyúk									4		4				4	4	0		0	0	4	
	Anyagismeret	36	0	0	0		0	0		0	0	36	0	36	0	0	36	36	0		0	0	36
	Metallográfiai alapismeretek	6										6				6	6	0		0	0	6	
	Fémek és ötvözetek	14										14				14	14	0		0	0	14	

	Nem fémes anyagok	5									5	0	180			5	5	0		0	0	5	
	Tüzelő és kenőanyagok	5									5					5	5	0		0	0	5	
	Fémek alakítása	6									6					6	6	0		0	0	6	
	Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat	0	72	0	36		0	72		0	0			180	0	0	180	0	180		0	0	180
	Műhely megismerése, előrajzolás		8											8			8	0	8		0	0	8
	Fémipari alpműveletek		36											36			36	0	36		0	0	36
	Kötések		18											18			18	0	18		0	0	18
	Mérések		10											10			10	0	10		0	0	10
	Korrózió elleni védelem				6									6			6	0	6		0	0	6
	Melegüzemi technológiák alkalmazása				18									18			18	0	18		0	0	18
	Lánghegesztés				6									6			6	0	6		0	0	6
	Ívhegesztés				6									6			6	0	6		0	0	6
	Hajtóművek szerelése							18						18			18	0	18		0	0	18
	Gépi forgácsolás alapjai							10						10			10	0	10		0	0	10
	Köszörülés							10						10			10	0	10		0	0	10
Esztergályozás							22				22			22	0	22		0	0	22			
Marás, gyalulás							12				12			12	0	12		0	0	12			
10975-16 Agrárműszaki erőforrások	Erőgépek	0	0	72	0		36	0		62	0	170	0	170	31	0	201	170	0		31	0	201
	Belsőégésű motorok felépítése			6								6					6	6	0		0	0	6
	Belsőégésű motorok működése			6								6					6	6	0		0	0	6
	Belsőégésű motorok tüzelőanyag-ellátása			11								11					11	11	0		0	0	11
	Belsőégésű motorok szabályozása			4								4					4	4	0		0	0	4

	Belsőégésű motorok kenése, hűtése			4							4				4	4	0		0	0	4
	Közlekedési ismeretek						36				36				36	36	0		0	0	36
	Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átvitel			10							10				10	10	0		0	0	10
	Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei			8							8				8	8	0		0	0	8
	Agrárműszaki erőforrások járószerkezete és kormányzása			5						6	11				11	11	0		0	0	11
	Alváz és felépítmény									6	6				6	6	0		0	0	6
	Vonó- és függesztő szerkezet			2						3	5				5	5	0		0	0	5
	Agrárműszaki erőforrások fékezése			2						12	14				14	14	0		0	0	14
	Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései			4						20	24				24	24	0		0	0	24
	Egyéb agrárműszaki erőforrások			2						5	7				7	7	0		0	0	7
	Agrárműszaki erőforrások karbantartása			2						6	8				8	8	0		0	0	8
	Új és javított gépek bejáratása, korrózióvédelme, gépek tárolása									4	4				4	4	0		0	0	4

	Karbantartás és javítás szervezése										0			4		4	0	0		4	0	4	
	Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása			6							6			20		26	6	0		20	0	26	
	Egyéb agrárgazdasági erőgépek javítása										0			7		7	0	0		7	0	7	
	Erőgépek szakmai gyakorlat	0	36	0	52		0	36		0	62	186	0	186	0	124	310	0	186		0	124	310
	Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés							36				36				36	0	36		0	0	36	
	Motorok szerkezeti felépítése		24		2							26				26	0	26		0	0	26	
	Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakításai		12		12							24				24	0	24		0	0	24	
	Kenési és hűtési rendszerek				6							6				6	0	6		0	0	6	
	Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei				10							10				10	0	10		0	0	10	
	Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei				8							8				8	0	8		0	0	8	
	Vonó és függesztő-szerkezetek				2						3	5				5	0	5		0	0	5	
	Járó- és kormány-szerkezetek				2						12	14				14	0	14		0	0	14	
	Alváz és felépítmény				1						3	4				4	0	4		0	0	4	

	Agrárműszaki erőforrásokon és munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek				2					26	28					28	0	28		0	0	28	
	Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései				2					18	20				36	56	0	20		0	36	56	
	Egyéb agrárműszaki erőforrások javítása				2						2				22	24	0	2		0	22	24	
	Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása										0				36	36	0	0		0	36	36	
	Agrárgazdasági erőgépek karbantartása				3						3				20	23	0	3		0	20	23	
	Új és javított gépek bejáratása, korrózióvédelme, gépek tárolása										0				10	10	0	0		0	10	10	
11049-16 Mezőgazdasági termelés gépei	Munkagépek	0	0	36	0		36	0		31	0	103	0	103	155	0	258	103	0		155	0	258
	Tápanyag visszapótlás gépei			12							12					12	12	0		0	0	12	
	Talajművelés gépei			14							14					14	14	0		0	0	14	
	Vetés, ültetés, palántázás gépei			10			8				18					18	18	0		0	0	18	
	Növényvédelem gépei						12				12					12	12	0		0	0	12	
	Öntözés gépei						6				6					6	6	0		0	0	6	
	Szálaskarmányok betakarításának gépei						10			6	16					16	16	0		0	0	16	
	Gabona betakarítás gépei									8	8			8		16	8	0		8	0	16	

Kukorica betakarítás gépei									5		5			5		10	5	0		5	0	10
Szemes termények utókezelésének gépei									5		5			5		10	5	0		5	0	10
Burgonya betakarításának gépei									3		3			3		6	3	0		3	0	6
Cukorrépa betakarításának gépei									4		4			4		8	4	0		4	0	8
Ipari növények betakarításának gépei											0			18		18	0	0		18	0	18
Zöldség, gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei											0			20		20	0	0		20	0	20
Szállítás és anyagmozgatás gépei											0			22		22	0	0		22	0	22
Az állattartás épületei és gépei											0			25		25	0	0		25	0	25
Mezőgazdasági munkagépek karbantartása											0			10		10	0	0		10	0	10
Új és javított gépek bejárata, korrózió védelme, gépek tárolása											0			10		10	0	0		10	0	10
Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása											0			25		25	0	0		25	0	25
Munkagépek szakmai gyakorlat	0	0	0	72		0	0		0	32	104	0	104	0	124	228	0	104		0	124	228
Tápanyag visszapótlás gépei				6						4	10					10	0	10		0	0	10
Talajművelés gépei				16						6	22					22	0	22		0	0	22
Vetés, ültetés, palántázás gépei				14						6	20					20	0	20		0	0	20

Növényápolás gépei				6						6					6	0	6		0	0	6
				4						4					4	0	4		0	0	4
	Szálaskarmányok betakarításának gépei			6						6					6	0	6		0	0	6
	Gabona betakarítás gépei			4						4					8	0	8		0	0	8
	Kukorica betakarítás gépei			4						2					6	0	6		0	0	6
	Szemes termények utókezelésének gépei			4						2					6	0	6		0	0	6
	Burgonya betakarításának gépei			4						4					8	0	8		0	0	8
	Cukorrépa betakarításának gépei			4						4					8	0	8		0	0	8
	Ipari növények betakarításának gépei									0				16	16	0	0		0	16	16
	Zöldség, gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei									0				12	12	0	0		0	12	12
	Szállítás és anyagmozgatás gépei									0				22	22	0	0		0	22	22
	Az állattartás épületei és gépei									0				22	22	0	0		0	22	22
	Mezőgazdasági munkagépek karbantartása									0				12	12	0	0		0	12	12
Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelme, gépek tárolása										0				8	8	0	0		0	8	8
	Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása									0				32	32	0	0		0	32	32

11050-16 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Gépek üzemeltetése	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	217	0	217	0	0		217	0	217
	Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése											0			6		6	0	0		6	0	6
	Talajművelés gépeinek üzemeltetése											0			8		8	0	0		8	0	8
	Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése											0			10		10	0	0		10	0	10
	Növényápolás gépeinek üzemeltetése											0			8		8	0	0		8	0	8
	Öntözés gépeinek üzemeltetése											0			5		5	0	0		5	0	5
	Szálaskarmányok betakarításának gépeinek üzemeltetése											0			14		14	0	0		14	0	14
	Gabona betakarítás gépeinek üzemeltetése											0			15		15	0	0		15	0	15
	Szemes termények utókezelésének gépeinek üzemeltetése											0			6		6	0	0		6	0	6
	Burgonya betakarításának gépeinek üzemeltetése											0			5		5	0	0		5	0	5
	Ipari növények és egyéb növények betakarításának gépei											0			10		10	0	0		10	0	10

Zöldség, gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépeinek üzemeltetése											0			16		16	0	0		16	0	16
Szállítás és anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése											0			12		12	0	0		12	0	12
Az állattartás épületei és gépeinek üzemeltetése											0			24		24	0	0		24	0	24
Gépjavítás alapjai											0			20		20	0	0		20	0	20
Mezőgazdasági gépek állapotváltozásának formái											0			10		10	0	0		10	0	10
Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása											0			24		24	0	0		24	0	24
Gépjavítási technológiai eljárások											0			24		24	0	0		24	0	24
Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	217	217	0	0		0	217	217
Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése											0				12	12	0	0		0	12	12
Talajművelés gépeinek üzemeltetése											0				16	16	0	0		0	16	16
Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése											0				16	16	0	0		0	16	16
Növényápolás gépeinek üzemeltetése											0				8	8	0	0		0	8	8

	Öntözés gépeinek üzemeltetése										0				6	6	0	0		0	6	6
	Szálaskarmányok betakarításának gépeinek üzemeltetése										0				14	14	0	0		0	14	14
	Gabona betakarítás gépeinek üzemeltetése										0				16	16	0	0		0	16	16
	Szemes termények utókezelésének gépeinek üzemeltetése										0				6	6	0	0		0	6	6
	Burgonya betakarításának gépeinek üzemeltetése										0				5	5	0	0		0	5	5
	Ipari növények és egyéb növények betakarításának gépei										0				18	18	0	0		0	18	18
	Zöldség, gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépeinek üzemeltetése										0				8	8	0	0		0	8	8
	Szállítás és anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése										0				16	16	0	0		0	16	16
	Az állattartás épületei és gépeinek üzemeltetése										0				16	16	0	0		0	16	16
	Gépjavítás alapjai										0				20	20	0	0		0	20	20

	Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása										0				20	20	0	0		0	20	20	
	Gépjavitási technológiai eljárások										0				20	20	0	0		0	20	20	
11908-16 Mezőgazdasági ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek	36	0	0	0		0	0		31	0	67	0	67	0	0	67	67	0		0	0	67
	Növények életműködése, környezete	4										4					4	4	0		0	0	4
	Talajtan, talajművelése, trágyázás	10										10					10	10	0		0	0	10
	Vetés, ültetés, növényápolás	8										8					8	8	0		0	0	8
	Betakarítás, termesztési módok	14								4		18					18	18	0		0	0	18
	Állattartási alapismeretek									15		15					15	15	0		0	0	15
	Fontosabb haszonállatok jellemzői									12		12					12	12	0		0	0	12
	Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat	0	54	0	0		0	0		0	0	54	0	54	0	0	54	0	54		0	0	54
	Növények életműködése, környezete		6									6					6	0	6		0	0	6
	Talajtan, talajművelése, trágyázás		14									14					14	0	14		0	0	14
	Vetés, ültetés, növényápolás		10								10					10	0	10		0	0	10	

	Betakarítás, termesztési módok		8								8					8	0	8		0	0	8
	Állattartási alapismeretek		8								8					8	0	8		0	0	8
	Fontosabb használatok jellemzői		8								8					8	0	8		0	0	8

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 önéletrajzt 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 (állásskereső) 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

37. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

37.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

37.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

37.3. Témakörök

37.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra/4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

37.3.2. Munkaviszony létesítése

3 óra/3 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő 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.

37.3.3. Álláskeresés

4 óra/4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes állásskereső 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.

37.3.4. Munkanélküliség

4 óra/4 óra

A munkanélküli (állásskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: állásskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az állásskereső 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, állásskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

37.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

37.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

37.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x			
2.	megbeszélés		x		

3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat			x	

37.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.3	Tesztfeladat megoldása		x		

37.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11498-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.

(érettségire épülő képzések esetén)

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutakozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
szakmai önéletrajzt 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

38. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

38.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi életéhez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

38.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

38.3. Témakörök

38.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra/8 óra

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.

38.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra/8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a

munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

38.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

22 óra/22 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

38.3.4. Munkavállalói szókincs

24 óra/24 óra

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

38.4. 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.

38.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

38.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	vita			x	
5.	szemléltetés			x	
6.	projekt		x		
7.	kooperatív tanulás		x		
8.	szerepjáték		x		
9.	házi feladat	x			
10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

38.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			

1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

38.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Munkahelyi egészség és biztonság
FELADATOK	
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket	x
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket	x
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket	x
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai	x
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei	x
Munkaeszközök a munkahelyeken	x
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken	x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken	x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselőt	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Információforrások kezelése	x
Biztonsági szín- s alakjelek	x
Olvasott szakmai szöveg megértése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Szabálykövetés	x
Döntésképeség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Visszacsatolási képesség	x
Irányíthatóság	x

Irányítási készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Rendszerező képesség	x
Körültekiés, elővigyázatosság	x
Helyzetfelismerés	x

39. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

39.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

39.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

39.3. Témakörök

39.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

8 óra/8 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége, a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

39.3.2. Munkahelyek kialakítása

8 óra/8 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfeleléssége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat.
Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

39.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

4 óra/4 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek.

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

39.3.4. Munkaeszközök biztonsága

4 óra/4 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei, és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelést tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukció, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

39.3.5. Munkakörnyezeti hatások

4 óra/4 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz).

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások, valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetségek.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

39.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

6 óra/6 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

39.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A képzés elméleti jellegű, bármilyen szakteremben oktatható.

39.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

39.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	Szakkönyvek munkavédelmi tárgyú jogszabályok
2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése

3.	szemléltetés			x	Vizuális oktatási anyagok
4.	házi feladat	x			
5.	teszt	x			

39.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

39.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11906-16 azonosító számú

**Agrárvállalkozási, kereskedelmi ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11906-16 azonosító számú Agrárvállalkozási, kereskedelmi ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gazdálkodási ismeretek	Gazdálkodási alapgyakorlatok
FELADATOK		
Megtervezi vállalkozását	x	
Ismeri az őstermelői, kistermelői élelmiszer előállítási tevékenység folytatásának feltételeit	x	
Üzleti tervet, mezőgazdasági technológiai- és kampánytervet készít	x	x
Megtervezi a vállalkozás anyagi feltételeit	x	x
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket	x	
Irányítási és szervezési feladatokat lát el	x	
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat	x	
Irányítási, szervezési feladatokat lát el	x	
Tudatosan fejleszti vállalkozása eszközeit, termékeit	x	
Adózási feladatokat lát el	x	x
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat	x	x
Kapcsolatot tart környezetével, továbbképzéseken vesz részt		x
Szükség esetén átalakítja, vagy megszünteti vállalkozását	x	
Piacutatást, piacbefolyásolási tevékenységet végez	x	
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat		x
Tervet, pályázatot készít, készítet		x
Támogatást igényel		x
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat	x	x
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez		x
Figyelembe veszi a fogyasztói érdekvédelem szabályait	x	x
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat	x	x
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat		x
Értékesítési tevékenységet folytat		x
Ismeri és alkalmazza a vállalkozás jogkövető működése érdekében a fogyasztóvédelmi előírásokat	x	
SZAKMAI ISMERETEK		

Alapfogalmak	x	
Őstermelői tevékenység, kistermelői élelmiszer előállítás	x	x
A mezőgazdasági termelés eszközeinek üzemgazdasági értékelése	x	
Mezőgazdasági termékek ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok jellemző költségei, a vállalkozás eredménye	x	x
A termelési folyamat tényezői	x	
A vállalkozás fogalma, jellemzői, formái, létesítése, működtetése, átalakítása, megszüntetése	x	
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése	x	
Mezőgazdasági technológiai és kampányterv felépítése, tartalma	x	
A szerződéskötés alapelvei, a fontosabb szerződéstípusok	x	x
Bizonylati elv- és fegyelem, bizonylatok kitöltése		x
A növénytermesztő, állattenyésztő szolgáltató tevékenységek analitikus nyilvántartásai		x
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete		x
A kommunikáció módszerei, eszközei		x
Az üzleti levelezés szabályai		x
A fogyasztói magatartás	x	
A piackutatás módszerei mezőgazdasági és élelmiszeripari termék esetén		x
Mezőgazdasági termékek marketingje	x	x
Mezőgazdasági termékek jellemzői, árképzése, a termékfejlesztés módjai	x	x
Mezőgazdasági termékek speciális értékesítési módjai, az értékesítés elősegítése	x	
A képzéshez illeszkedő hazai és európai uniós fogyasztóvédelmi előírások	x	
Pályázatkészítés, a támogatások igénybe vételének szabályai	x	
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	x	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés, adózás	x	
Társadalombiztosítás	x	
Munkajogi, munkaügyi ismeretek	x	
Munkaszervezés	x	
Számítógépes nyilvántartás	x	x
Beszerzés folyamata, raktározás, készletezés, leltározás	x	
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási	x	

jegy		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvi íráskészség	x	x
Szakmai írásbeli fogalmazás készsége	x	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédkészség	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság		x
Döntésképesség		x
Szervezőkészség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság		x
Kapcsolatteremtő készség		x
Irányítási készség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Problémaelemzés-, feltárás-, megoldás	x	x
Tervezés	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x

40. Gazdasági ismeretek tantárgy

178 óra/178 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

40.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók váljanak alkalmassá az önálló gazdálkodás megtervezéséhez, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére. Értsék a gazdasági folyamatok, a jövedelemképződés összefüggéseit. Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi, adózási szabályokkal.

40.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

40.3. Témakörök

40.3.1. A gazdálkodás alapismeretei

38 óra/38 óra

A termelés erőforrásai:

a termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő), az eszközök hatékony működtetésének összefüggései

a termelés ráfordításai és költségei, a termelési tevékenység eredménye, hatékonyságot kifejező mutatók képzése

A termelés reálszférája: beszerzés termelés készletezés minőség-ellenőrzés értékesítés

A termelés pénzügyei a pénz szerepe a piacgazdaságban pénzügyi intézeti rendszer, pénzügyi intézetek tevékenysége pénzforgalom típusai, jellemzői hitelezés értékpapírok és tőzsde

40.3.2. Vállalkozási alapismeretek

36 óra/36 óra

A vállalkozások csoportosítása a vállalkozás fogalma, általános jellemzői, feltételei.

Az egyéni és társas vállalkozás és a szövetkezetek jellemzői, működésének szabályai, alapítása.

Cégnyilvántartás, cégfelügyelet, érdekképviselők szerepe, felépítése.

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai.

A vállalkozások adózási, nyilvántartási kötelezettségének tartalma, formái.

A munkaviszony és jellemző tulajdonságai általános jogi ismeretek munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége munkaügyi vita

40.3.3. Mezőgazdasági vállalkozások sajátosságai

18 óra/18 óra

Az őstermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai, a kistermelői élelmiszer előállítás szabályai.

Mezőgazdasági vállalkozások kiegészítő jövedelemszerzési lehetőségei.

A mezőgazdasági vállalkozások finanszírozása.

40.3.4. Marketing

32 óra/32 óra

A marketing sajátos fogalmi rendszere (szükséglet, jószág, hasznosság, szűkösség, használdozat, termelői, fogyasztói többlet, termelési lehetőségek határa).

Piaci ismeretek: piac fogalma, működése, piactípusok, a piac résztvevői, mérete.

A fogyasztói magatartás jellemzői különféle piactípusokon.

Marketing információk, a piackutatás formái.

Marketing mix elemek, összefüggések

40.3.5. A mezőgazdasági vállalkozások, termékek marketingje

38 óra/38 óra

A mezőgazdasági termékek sajátosságai.

A mezőgazdasági termékek piacának, vásárlási folyamatának jellemzői.

A mezőgazdasági termékek fejlesztésének lehetőségei.

A mezőgazdasági termékek árképzése.

A mezőgazdasági termékek értékesítési módjai

A mezőgazdasági vállalkozás promóciós tevékenységének tartalma

40.3.6. Európai Unió ismeretek

16 óra/16 óra

Az Európai Unió kialakulása és intézményi- és finanszírozási rendszere

Közös Agrárpolitika (KAP) kialakulása, működése

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

EU pénzügyi alapok, pályázati rendszerek

EU és nemzeti támogatások rendszere

40.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Képzés elméleti jellegű, szaktanteremben, informatika szakteremben, tanirodában tartható.

40.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

40.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása			x	
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	

2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése			x	
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x	x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése			x	
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után			x	
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló		x		
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
4.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Áruterelő szakmai munkatevékenység		x	x	
5.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
5.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

40.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10925-16 azonosító számú

Agrárműszaki alapok

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10925-16 azonosító számú Agrárműszaki alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Géprajz, gépelemek, mechanika		Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat		Anyagismeret
FELADATOK					
Használja, értelmezi a munka tárgyára, az eszközökre, a technológiákra vonatkozó dokumentumokat (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)	x		x		x
Olvassa, használja a műszaki rajzokat, egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít	x		x		
Gépipari alapméréseket, anyagvizsgálatokat végez			x		
Felismeri a szerkezeti anyagok főbb típusait, tulajdonságait			x		
Kiválasztja, meghatározza a feladatnak megfelelő anyagminőséget, -mennyiséget			x		
Segédletek használatával alapvető szilárdsági és kinematikai számításokat végez	x				x
Dokumentáció alapján előrajzol			x		
Egyszerű alkatrészek elkészítéséhez művelet-, illetve szerelési tervet szerkeszt			x		
Kiválasztja, ellenőrzi, használja és karbantartja a kézi és kisméretű fémalkító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket			x		
Munkadarabot készít kézi és gépi alapeljárásokkal (darabolás, forgácsolás, képlékenyalakítás, élezés)			x		
Tisztítja, tárolja a gépelemeket, gépeket, szerkezeti egységeket			x		
Általános minőségű hegesztett kötést készít kézi ívhegesztéssel, gázhegesztéssel			x		
Hőkezelést végez			x		
Kemény- és lágyforrasztott kötéseket ellenőriz, készít, bont, javít			x		
Oldható kötéseket és helyzetbiztosító elemeket ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x		
Roncsolással oldható kötéseket (szegecs, zsugor, ragasztott) ellenőriz, készít, bont, javít, cserél			x		
Korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeteken, alkatrészekon			x		

Gépelemek, hajtások, mozgást átalakító szerkezetek (kötőgépelemek, forgó mozgást közvetítő és teljesítmény-átviteli gépelemek, hajtóművek, tengelykapcsolók, rugók, csővezetékek, fékek, tengelyek, csapágys) szerelését végzi: ellenőriz, beállít, cserél, javít, karbantart			x		
Ellátja a mező- és erdőgazdaságban vagy az élelmiszeriparban használt szivattyúk, szállító- és rakodógépek szerkezeti egységeinek szerelési feladatait			x		
Hidraulikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat			x		
Pneumatikus rendszereket használ, karbantart, ellenőriz, elvégzi az alapvető kapcsolási, szerelési, ellenőrzési feladatokat			x		
Kiválasztja és megrendeli, ellenőrzi a szükséges alkatrészeket, részegységeket			x		
Ismeri és használja, ellenőrzi az erdő- és mezőgazdaság vagy az élelmiszeripar műszaki ellátásához használt speciális szerelő, karbantartó, vizsgáló szerszámokat, anyagokat, eszközöket, készülékeket			x		
SZAKMAI ISMERETEK					
Síkmértani szerkesztések, géprajzi alapfogalmak	x				
Ábrázolási módok, műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x				
Egyszerűsített és jelképi ábrázolás	x				
Erdő-, mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban használt mértékegységek	x				
Műszaki mérés és eszközei (hosszméretek, szögek, alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése)	x		x		
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése, szabványok, illesztések használata	x		x		
Szabványok, gépkönyvek, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók, technológiai leírások használata			x		x
Előrajzolás			x		
Szerkezeti anyagok tulajdonságai, felhasználása, fémek és ötvözetek, nemfémes anyagok			x		x
Anyagvizsgálatok (roncsolásos, roncsolásmentes), technológiai próbák	x		x		

Anyagmegmunkálás (reszelés, fűrészelés, köszörülés, képlékenyalakítás, hajlítás, nyújtás, egyengetés, élkiképzés, kézi és kisgépes forgácsolás)			x		
Mechanikai alapfogalmak	x				
Kéttámaszú és befogott tartók egyensúlya	x				
Igénybevételek (egyszerű, összetett), terhelési módok	x				
Tüzelő- és kenőanyagok					x
Szabványok, szabványos anyagok, gépelemek, gépegységek	x				
Gépelemek: tengelyek, csapágyak, kötőgépelemek, mozgást átalakító, forgó mozgást közvetítő és nyomatékszármasztató hajtások, hajtóművek, szabadonfutók, fékek, rugók	x				
Szivattyúk, tartályok, csövek, csőkötések, tömítések, csőidomok, csőszerelvények, anyagai, alkalmazási területek	x				
Szerelési műveletterv, műveleti utasítás			x		
A gáz- és ívhegesztés, egyéb hegesztő eljárások és biztonsági előírásai, tűzvédelmi előírásai	x		x		
Hőkezelés					x
Hidraulikus és pneumatikus berendezések	x				x
Működés ellenőrzése, hiba-megállapítás, (szemrevételezés, mérés, repedésvizsgálat), hibafelvételi jegyzőkönyv	x				
Gépalkatrészek tisztítása, zsírtalanítás, az anyagok korróziós tulajdonságai, korrózióvédő anyagok, felhasználási előírások, korrózióvédelem	x		x		
Alkatrészek, gépelemek, gépegységek ellenőrzése, felújítása, javítása			x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK					
Szakmai nyelvű beszéd- és íráskészség	x				x
Számítási feladatok megoldása	x				x
Gépészeti rajz készítése, olvasása, értelmezése	x		x		
Folyamatábrák, diagramok, nomogramok kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése	x				x
Szerelő és egyéb szerszámok, eszközök használata			x		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK					
Pontosság	x		x		x
Térbeli tájékozódás			x		
Elhivatottság, elkötelezettség	x		x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK					
Segítőkézség	x		x		x
Motiválhatóság	x		x		x

Visszacsatolási készség	x		x		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK					
Áttekintő képesség	x		x		x
Problémamegoldás, hibaelhárítás			x		x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x		x		x

41. Géprajz, gépelemek, mechanika tantárgy

178 óra/178 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

41.1. A tantárgy tanításának célja

A Géprajz, gépelemek, mechanika tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók gépészeti-műszaki alapismerete elősegítse a gépészeti gondolkodásmód kialakulását, hozzájáruljon a műszaki feladatok megoldásához, a mezőgazdaságban alkalmazott berendezések, eszközök működésének megértéséhez.

A tantárgyban megtanult géprajzi ábrázolások, a gépelemek működésének, szerkezeti felépítésének, a mechanikai törvényszerűségek szabályainak elsajátítása a gépészeti szakemberek tevékenységének alapját képezik.

A tantárgy feladata a tanulók kombinatív, logikus gondolkodó-képességének fejlesztése, egyúttal az esztétikai igényességre nevelés is.

41.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

41.3. Témakörök

41.3.1. Műszaki dokumentációk

24 óra/24 óra

Műszaki dokumentációk, mint információhordozó elemek fogalma.

Rajzlapméretek, méretarányok, feliratmezők, vonalak, szabványbetűk.

Szabvány fogalma, rajztechnikai szabványok, előírások, méretarány, rajzlapok mérete.

Rajzkészítés alapszabályai, felszerelések, szabadkézi és szerkesztett rajzok.

Síkmértani szerkesztések, a műszaki életben gyakori geometriai szerkesztések.

Ábrázolás képsík rendszerben.

Egyenesek, sík-, térbeli-idomok ábrázolása két képsíkos rendszerben.

Vetületi szabály és alkalmazása, párhuzamos és centrális vetítés.

Axonometrikus ábrázolás: egyméretű, kétméretű, frontális.

Síkmetszések fogalma, sík- és görbe felületű testek síkmetszése.

Áthatások szerepe, az áthatás fogalma.

Sík és görbe testek áthatása.

Géprajz típusai, fajtái, jellemzői.

Szabványos rajzok: alkatrészrajz, gyártási rajz, vázlatrajz, részlet-rajz, összeállítási rajz, elrendezési, telepítési rajz.

Ábrázolás metszetekkel, a metszetek fajtái, metszetábrázolás szerepe, jelentősége.

Metszetek származtatása.

Egyszerű metszet jellemzői, alkalmazása, teljes metszet.
 Félnézet-félmetszet, kitörések használata.
 Összetett metszetek jellemzői, fajtái: lépcsős, befordított, kiterített metszet.
 Szelvény fogalma, alkalmazásának célja, elhelyezése.
 Méretmegadás, mérethálózat szabályai, elemei, betű és rajzjelei.
 Bázisfelület, az alapvonal fogalma.
 Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: ív, szög, sugár, él letörés, furat, kúposság, lejtés, szabványos alkatrészek.
 Ábrázolási egyszerűsítések, célja, fajtái, jelölése.
 Köríven elhelyezkedő furatok, ismétlődő egységek, szimmetrikus tárgy ábrázolása.
 Egyszerű gépelemek méretezett ábrázolása.
 Csatlakozó és mozgó alkatrészek jelölése.
 Tűrés, illesztési rendszer alapelvei, fogalmai, elméleti és gyártott méretek hibahatára.
 Szabványos tűrésértékek, osztályok, határméretek.
 Illesztés, tűrés jelölése műszaki rajzon, tűréstáblázatok használata.
 Felületminőség mérőszáma, felületi érdesség jellemzői, megadásának szabályai.
 Rekonstrukció szerepe a műszaki életben, rajzkészítés, rajzolás.
 Egyszerűbb alkatrészek, szerkezeti egységek rajzai, folyamatábrák jellemzői, műszaki leírás, gépkönyv használata.
 Rajzkészítés, rajzolás szabályai.
 Diagramok, nomogramok rajzolása, olvasása, értékelése.

41.3.2. Műszaki alpmérések

12 óra/12 óra

Mérés, ellenőrzés fogalma, mértékegységek.
 Nemzetközileg használt, elfogadott mértékegységek.
 Méretek megadása, átszámítása.
 Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
 Műszaki mérés eszközei, mérőeszközök.
 Hosszméretek mérése, szögek mérése és ellenőrzése.
 Hossz- és szögmérő eszközök (tolómérő, mikrométer, mérőóra, talpas tolómérő, mélységmérő, mechanikai és optikai szögmérő, mérőhasáb, idomszerek, menetmérők, ütésellenőrzés, derékszög-mérő stb.).
 Mechanikai, digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
 Külső-belső felületek mérésének eszközei.
 Alak- és helyzetpontosság mérése.
 Mérési pontosság, műszerhibák.
 Felületi minőség jelölése, mérésének eszközei.
 Mérési dokumentumok jelentősége, készítése.
 Mérési utasítások.
 Felületi érdesség ellenőrzése.
 Tengelyek ütésellenőrzése.
 Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság, egytengelyűség, körkörösség ellenőrzése, mérése.
 Előrajzolás szabályai, eszközei.

41.3.3. Gépelemek igénybevételek módjai

10 óra/10 óra

Statikai és szilárdságtani alapismeretek.

Mechanikai alapfogalmak.

Az erő fogalma, az erők összegzése, felbontása összetevőkre.

Igénybevételek fajtái: húzó-, nyomó-, nyíró-, hajlító- és csavaró igénybevételek.

Általános síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Egyensúlyi helyzetek, stabilitás.

Méretezés húzásra, nyomásra.

Méretezés hajlításra.

Méretezés nyírásra.

Méretezés csavarásra.

Méretezés összetett igénybevételre.

Nyomaték értelmezése.

Összetett igénybevételek jellemzői.

A kényszerek, a három erő egyensúlya.

Fárasztó igénybevételek.

A nyomás, a palástnyomás fogalma.

Az igénybevételek hatására fellépő feszültségek.

41.3.4. *Kötőgépelemek*

22 óra/22 óra

Gépelemek fogalma, csoportosítása (oldható, nem oldható).

Szegecsek, szegecskötések feladata, típusai.

Szegecskötés ábrázolása részmetsszettel, kitöréssel.

Szegecskötések kialakítása, szegecskötési megoldások (átlapolt, hevederes, egysoros, többsoros), alkalmazási területük.

Szegecskötés terhelése, igénybevétele.

A szabványos szegecsek fajtái és fő alkalmazási területei.

Szegecselési technológiák és eljárások szerszámai, eszközei, berendezései.

Csavarkötések, csavarmenet származtatása:

- menetprofilok, menettípusok,
- mozgató és kötőcsavarok,
- csavaranyák, csavarbiztosítások,
- különféle csavarkötések,
- csavarorsós mozgatószerkezetek.

Csavarok, csavaranyák anyagainak jelölése, ábrázolása.

Csavározás és szerszámai, csavarmeghúzási nyomaték korlátozása.

Csavarbiztosítási eljárások jellemzői.

Menetkészítés szerszámai, segédeszközei, segédanyagai.

Hegesztett kötések jellemzői, technológiái:

- varratok kialakítása,
- hegesztett gépszerkezetek kialakítása,
- szilárdsága, a hegeszthetőség feltételei,
- rajzjelek.

Gázhegesztés: gázhegesztő berendezés, hegesztőláng, hegesztés technológiája, segédanyagai.

Villamos ívhegesztés: berendezései, ellenállás hegesztés, védőgázos hegesztés, segédanyagai.

Forrasztott kötések:

- funkciója, kialakítása, alkalmazása,
- kemény- és lágyforrasztás technológiája, feladatai, segédanyagai.

Ragasztás anyagai, eszközei, alkalmazási területe, kötési módok.

Csapszegek, szegkötések fajtái, alkalmazása, anyagai, biztosítási módok.

Ék-, retesz-, csapszeg- és bordáskötés jellemzői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk.

Ék- és reteszkötések feladatai, alkalmazása:

- siklóretesz, íves retesz, fészkes retesz, hornyos retesz,
- lapos ék, nyerges ék, fészkes ék, hornyos ék.

Kúpos- és zsugorkötések alkalmazása, kialakítása.

Gépelemek hiba megállapítása.

41.3.5. Tengelyek, tengelykötések, csapágyak, csapágyazások

18 óra/18 óra

Tengelyek, csapok feladata, csoportosítása, kialakítása.

Tengelyek kenése.

Tengelykötés sikló-, íves-, fészkes-, hornyos-retesszel.

Tengelykötés lapos, nyerges, fészkes, hornyos ékkel.

Bordás tengelyek és agyak, jelképes ábrázolása.

Tengelyek alkalmazása, szerelési szabályai.

Tengelyek igénybevétele, anyaga, gyártása.

Tengelyek ábrázolása, mérethálózat készítése.

Tengelyek, csapágyak illesztési, tűrési értékei.

Csapágyak osztályozása, csoportosítása, feladata, alkalmazása (radiális, axiális, radiax).

Siklócsapágyak feladata, fajtái, elemei, kenése, osztott és osztatlan csapágyak, persely-rögzítés módjai, anyaga.

Gördülőcsapágyak feladata, működése, szerkezete, alkalmazási területei:

- gördülőcsapágyak fajtái, fő méretei, szerelési és beépítési módjai,
- gördülőcsapágyak kiválasztásának szempontjai, csapágykatalógus használata,
- gördülőcsapágyak kenési módjai, tömítési megoldások.

Csapágyszerelés szerszámai, készülékei.

Szabadonfutók.

Csapágyak szerelési előírásai.

Csapágykatalógusok használata.

41.3.6. Rugók

4 óra/4 óra

Rugók kialakítása, alkalmazási területei, jelképes ábrázolásuk.

Rugók fajtái, anyagai.

Rugók terhelése.

Gumirugók, hidraulikus, pneumatikus, hidro-pneumatikus rugózás kialakítása, alkalmazási területei, ábrázolás szabályai.

41.3.7. Tengelykapcsolók, fékek

14 óra/14 óra

Tengelykapcsolók feladata, típusai:

- merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, oldható tengelykapcsolók,
- szabadonfutó kialakítása, alkalmazási területe.

Tengelykapcsolók méretezési elvei.

Tengelyek igénybevételi ábrái.

Tengelykapcsolók feladatai, osztályozása, típusai, felhasználása, méretezése:

- merev, kiegyenlítő, rugalmas, biztonsági, tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, alkalmazása, szilárdságtani méretezése,
- röpsúlyos tengelykapcsolók kialakítása, alkalmazása,
- oldható tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, szilárdságtani méretezése,
- rugalmas tengelykapcsolók szerkezeti kialakítása, szilárdságtani méretezése,
- súrlódó tengelykapcsolók fajtái, szerkezeti felépítése, méretezése.

Hidrodinamikus tengelykapcsolók.

Tengelykapcsolók ábrázolása.

Mezőgazdasági gépeken alkalmazott tengelykapcsolók.

Szalagfékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Külsőpofás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Belső pofás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Tárcsás fékek szerkezeti kialakítása, ábrázolása, alkalmazása.

Fékműködtető szerkezetek (mechanikus, hidraulikus, légfék)

41.3.8. Vezetékelemek és kötéseik

6 óra/6 óra

Tartályok kialakítása és alkalmazási területei.

Tartályok méretezésének alapelvei.

Tartályok készítésének technológiai előírásai.

Csővek fajtái, alkalmazási területei, anyagai (acél, öntöttvas, műanyag, eternit, réz, alumínium).

Csőkötések (pl. tokos, karimás, karmantyús, hollandi-anyás, hegesztett, ragasztott, bajonettzáras, Perrot, hidrofex, simplex, Gibault).

Csőidomok (pl. könyök, ív, elágazás, szűkítő, nadrágcső, végzárók).

Csőarmatúrák: csőkiegyenlítők, csapok, szelepek, tolózárak felépítése, működése.

Önműködő szelepek szerkezete, alkalmazása (pl. golyós, visszacsapó, biztonsági, nyomáscsökkentő, lábszelep).

41.3.9. Hajtások

7 óra/7 óra

Laposszíj-hajtás feladata, szerkezeti kialakítása, elrendezése, üzemi jellemzői

Szíjak végtelenítése, csúszás, nyomaték átvitele, méretezés

Ékszíjhajtás feladata, szerkezeti kialakítása, méretezése

Ékszíj szerkezete, ékszíjtárcsák, különleges ékszíjhajtások alkalmazása

Variátorok kialakítása, alkalmazása

Dörzshajtás kialakítása, alkalmazása

Lánchajtások feladata, alkalmazása, lánctípusok, lánckerekek fajtái, lánchajtás szerkezete, kezelése, üzemi jellemzői

Fogaskerék hajtások:

- alkalmazási területei,
- módosítás,

- fogaskerekek geometriai méretei,
- fogazás alapösszefüggései,
- fogaskerekek kialakítása, gyártása,
- homlok-fogaskerekes hajtások,
- kúpfogaskerekes hajtások,
- csigahajtás és alkalmazása,
- kilincsművek,
- hajtóművek kialakítása, kezelése, beállítása, karbantartása.

Csigahajtás, kilincsműves hajtások.

Szíjtárcsák jellemzői, anyag kialakítás, rögzítés a tengelyen.

Üzemi jellemzők.

Forgattyús és kulisszás hajtóművek

41.3.10. Statikai alapfogalmak

7 óra/7 óra

Erőrendszer, eredő erő, erő- és erőpár fogalmának meghatározása.

Forgatónyomaték értelmezése.

Erő felbontása, erők eredő erővonala, párhuzamos erőrendszer eredője.

A síkbeli erőrendszerek eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Nyomatéki tétel.

Nyomaték meghatározása a kötélsokszög rajzolásával.

Megoszló terhelések eredője, szerkesztése.

Súlypont meghatározása szerkesztéssel és számítással: síkidomok súlypontja.

Stabilitás, az egyensúlyi helyzet.

Egyensúlyi feladatok megoldása szerkesztéssel, számítással.

41.3.11. Statikai alapfogalmak

1 óra/1 óra

Erőrendszer, eredő erő, erő- és erőpár fogalmának meghatározása.

Forgatónyomaték értelmezése.

Erő felbontása, erők eredő erővonala, párhuzamos erőrendszer eredője.

A síkbeli erőrendszerek eredőjének meghatározása szerkesztéssel.

Nyomatéki tétel.

Nyomaték meghatározása a kötélsokszög rajzolásával.

Megoszló terhelések eredője, szerkesztése.

Súlypont meghatározása szerkesztéssel és számítással: síkidomok súlypontja.

Stabilitás, az egyensúlyi helyzet.

Egyensúlyi feladatok megoldása szerkesztéssel, számítással.

41.3.12. Tartók statikája

6 óra/6 óra

Tartók fajtái, igénybevételek, erőhatások, egyensúlyi helyzet.

Kéttámaszú tartó reakcióerőinek meghatározása szerkesztéssel és számítással.

Kéttámaszú tartó veszélyes keresztmetszetének meghatározása szerkesztéssel és számítással (nyíróerő ábra).

A hajlító nyomaték meghatározása szerkesztéssel és számítással (nyomatéki ábra).

Megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó reakcióerőinek, nyomatéki és nyíróerő ábrájának szerkesztése és számítása, kötélgörbe.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó és kéttámaszú konzolos tartó reakcióerőinek számítása, és nyomatéki, valamint nyíróerő ábráinak szerkesztése.

Egyik végén befogott tartó reakcióerőinek, nyomatéki és nyíróerő ábrájának szerkesztése és számítása

41.3.13. Szilárdságtan

5 óra/5 óra

Szilárdságtan fogalmának meghatározása.

Igénybevételi módok, az összetett igénybevételek következményei.

Vizsgálati eljárások: szakítóvizsgálat, feszültség- nyúlás diagram, a megnyúlás és fajlagos megnyúlás fogalma, számítása.

Az anyagra ható belső erők, a feszültség fogalma, különböző feszültségek jellemzése.

Hooke – törvény értelmezése, felhasználása.

Feszültségek és alakváltozások.

Húzó és nyomó igénybevételek, számítások, diagramok.

Dinamikus igénybevétel, a tartós szilárdság elve.

A felületi nyomás, palástnyomás.

Méretezés húzásra, nyomásra.

Hajlításkor fellépő feszültségek és alakváltozások, méretezés hajlításra, alakváltozásra.

Másodrendű nyomaték és a keresztmetszeti tényező.

Egyszerű síkidomok másodrendű nyomatékai, keresztmetszeti tényezői.

41.3.14. Keretszerkezetek, hajtóművek, szivattyúk

4 óra/4 óra

Az erő- és munkagépek tartószerkezetei: alváz, keretváz, önhordó alváz, félig önhordó alváz.

Tartószerkezetek méretezése.

Hajtóművek: mechanikus, pneumatikus, hidraulikus.

Hajtóművek méretezése, áttételszámítások.

Szivattyúk fajtái, szerkezete, működése.

Szivattyúk hatásfoka, méretezése jelleggörbéi.

Szivattyúk kiválasztása.

41.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

41.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

41.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		

4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

41.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x	x	
3.2.	rajz készítés tárgyról	x			
3.3.	rajz kiegészítés	x			
3.4.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Vizsgálati tevékenységek körében				
5.1.	Anyagminták azonosítása	x			

41.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

42. Anyagismeret tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

6.1. A tantárgy tanításának célja

Az Anyagismeret tantárgy tanításának célja, hogy az agrárágazatban használt gépek, eszközök, egyéb berendezések gyártásánál és javításánál, karbantartásánál használt alap- és segédanyagok tulajdonságaival, szerkezetével megismertesse a tanulókat. Az alapvető gyártási, üzemfenntartási folyamatok során a megszerzett szakértelem birtokában a feladatokat gazdaságosan, a környezetvédelmi előírások szem előtt tartásával, önállóan tudják elvégezni. A tananyag megalapozza a későbbi műszaki tevékenység végzését, segíti a széleskörű szakmai elvárások teljesítéséhez szükséges készségek, a személyiségjegyek, a problémamegoldó képesség tervszerű fejlesztését.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az Anyagismeret tananyagának tanítása során fel kell használni a közismereti oktatás Fizika, Kémia tantárgyaiban megszerzett természettudományos ismereteket, valamint támaszkodni kell az egyidejűleg folyó Géprajz, gépelemek, mechanika és az Agrárműszaki alapok gyakorlat tantárgyakban elsajátított ismeretekre

6.3. Témakörök

6.3.1. Metallográfiai ismeretek

6 óra/6 óra

Anyagismeret és gyártástechnológia tárgya.

Műszaki életben használt anyagok csoportosítása, az eredeti tulajdonság, a feldolgozás és a felhasználás kapcsolata.

Viszkozitás és sűrűségmérés, súrlódási együttható mérése.

Keménységmérési eljárások, eszközök.

Anyagvizsgálat elmélete, az anyagokkal szemben támasztott követelmények, igénybevételek.

Mechanikai és technológiai anyagvizsgálati eljárások.

Szakító és keménységvizsgálatok (pl. Brinell, Vickers, Rockwel, Poldi)

Edzhetőségi hegeszthetőségi, alakíthatósági vizsgálatok.

Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok.

Anyaghibák vizsgálata (pl. makroszkopikus, maratási, jelzőfestékes és mágneses repedésvizsgálat, röntgen- és izotópvizsgálat, ultrahang vizsgálat).

6.3.2. Fémek és ötvözetek

14 óra/14 óra

Fémes anyagok csoportosítása, szerkezete: színfémek és ötvözetek.

Fémek szerkezete, kristályok felépítése, szabványos jelölései.

Vas tulajdonságai (pl. fizikai, kémiai, technológiai, mechanikai), lehülési görbéje.

Vas és ötvözetek, vas-szén állapotábra, szövetelemek.

Acélok és öntött vasak csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználási területeik (pl. szerkezeti acélok, szerszámacélok, különleges acélok, acélöntvények, lemez- és gömbgrafitos öntöttvas, temperöntvény).

Ötvöző és szennyező anyagok fogalma, hatása a fémek tulajdonságaira (mangán, nikkel, króm, wolfram, vanádium, réz, alumínium stb.).

Az ötvöző anyagok jellemző tulajdonságai, előfordulásuk a természetben.

A legfontosabb vasötvözetek, rézötvözetek, alumínium ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk.

Egyéb fémek és ötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik és felhasználásuk.
 Acél tulajdonságai megváltoztatása hőkezelési eljárásokkal.
 Hőkezelés alapműveletei (felhevítés, hőntartás, lehűtés).
 Lehűlési sebesség befolyása az acélok szövetszerkezetére (pl. izotermikus, átalakulási diagramok, a diffúziós és martenzites átalakulás).
 Teljes keresztmetszetben történő hőkezelések.
 Felületi hőkezelések (pl. lángedzés, nagyfrekvenciás felületi edzés).
 Különleges hőkezelési eljárások pl. lépcsős, izotermikus, mélyhűtési edzés megeresztés, lágyítás, normalizálás, gyorsacélok, ausztenites acélok hőkezelése.
 Termokémiai kezelések (pl. betétedzések, nitridálás, alitálás, kromálás, szilikálás).
 Öntöttvasak hőkezelése: szürke és fehéröntvények hőkezelése (temperálás).
 Réz és rézötvözetek tulajdonságai és felhasználása.
 Horgany, ón és ólomötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Alumínium és alumínium ötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Magnézium és titánötvözetek tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Egyéb fémek és ötvözetek.
 Villamos vezető és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.

6.3.3. Nemfémes anyagok

5 óra/5 óra

Műanyagok jelentősége, alkalmazási területei.
 Műanyagok csoportosítása (pl. hőre lágyuló, hőre keményedő műanyagok).
 Műanyagok megmunkálása (forgácsolással, sajtolással, fröccsöntéssel stb.).
 Műanyagok felhasználásának környezetvédelmi hatásai.
 Gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai, felhasználási területe a mezőgazdaságban és az erdőszetben, környezetvédelmi szempontok érvényesítése.
 Elektromos szigetelő és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Félvezetők és a csoportosítás szempontjai, az alkalmazás lehetőségei.
 Légnemű, folyékony és szilárd szigetelőanyagok jellemzői, alkalmazásuk a gyakorlatban.
 Hőszigetelő és hangszigetelő anyagok csoportosítása, jelentősége, felhasználási területei.
 Hő- és hangszigetelő anyagok szerkezete.
 Faanyagok szerkezete, fajták és felhasználásuk a műszaki gyakorlatban.
 Faanyagok jellemző tulajdonságai és megmunkálási módjai, szerszámai.
 Ragasztott kötések alkalmazási területei.
 Ragasztó anyagok és a kiválasztás szempontjai.
 Ragasztási technológiák, a ragasztott kötés kialakítása.

6.3.4. Tüzelő- és kenőanyagok

5 óra/5 óra

Benzin előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságai (sűrűség, oktánszám, gyulladási hőmérséklet, adalékok stb.).
 Gázolaj előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságai (sűrűség, cetánszám, kéntartalom, adalékok stb.).
 Motor-, hidraulika- és hajtóműolajok előállítása, fajtái és jellemző tulajdonságaik (pl. teljesítményszintek, jelölés, adalékolás, felhasználási előírások).
 Kenőzsírok, paszták.
 Korrozio fogalma, fajtái, megjelenési formái, korrozio károk jelentősége.

Gépek, berendezések, alkatrészek, szerkezeti elemek üzem közbeni és átmeneti korrózióvédelme.

Felületek előkészítése a korrózióvédelemre (pl. zsírtalanítás, mechanikai és vegyi eljárások és eszközei).

Korrózió gátló anyagok (olajos, lágy-, keményfilmet képező anyagok, bevonatot alkotó műanyag- és lakkbázisú átmeneti védőanyagok).

Fémes bevonatok készítése (horganyozás, ónozás stb.).

Nem fémes bevonatok (pl. eloxálás, foszfátózás, barnítás).

Galvanizálás, fémszórás.

Mázolás, lakkozás (pl. műveleti sorrend, alapozás, festékek, lakkok, tapaszok csoportosítása, felviteli technológiák).

Műanyagpor-szórás (szinterezés).

6.3.5. Fémek alakítása

6 óra/6 óra

Folyékonyfém alakítások alapelvei, jelentősége.

Öntés elve, feladata, öntési formák kialakítása.

Homokforma készítése, eszközei, szerszámai.

Héjformás, precíziós öntés és a kokillaöntés műveletei, eszközei.

Képlékenyfém alakítások alapelvei.

Kovácsolás feladata, munkaműveletei, alkalmazási területei, szerszámai.

Sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei.

Hengerlés munkaműveletei, eszközei, alkalmazása.

Mélyhúzás alkalmazása, szerszámai, jelentősége.

Szilárdfém alakítások, a forgácsolás elve, módjai, feltételei.

Forgácsolószerszámok, forgácsoló mozgások, erők.

Forgácsolással megmunkált felületek jellemzői.

Forgácsoló, gépek, eszközök, szerszámok kialakítása.

Kézi és gépi forgácsolási műveletek (pl. reszelés, fúrás, köszörülés, fűrészelés, esztergályozás).

A forgácsoló gépek főbb szerkezeti egységei.

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

6.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		

4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

6.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rajz készítés tárgyról	x			
3.3.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Anyagminták azonosítása	x			

6.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

7. Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat tantárgy

180 óra/180 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

7.1. A tantárgy tanításának célja

Az Agrárműszaki alapok gyakorlat oktatásának célja, hogy a tanulók felkészüljenek a mezőgazdasági és az erdészeti üzemekben a gépészeti feladatok elvégzésére, az önálló munkavégzéshez, a gépek üzemfenntartásának biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. A megszerzett műszaki ismeretek birtokában a gyakorlati tevékenység

során a felmerülő váratlan hibák, üzemzavarok elhárítását biztonságosan, a gazdaságossági kérdések figyelembevételével tudják végrehajtani. A műszaki alapok egyaránt elősegítik a gépüzem-fenntartási, a gépüzemeltetési, a gépjavítási feladatok megoldását. Különösen fontos, hogy az üzemközbeni hibák elhárításában, a szerkezeti egységek cseréjében, vagy javításában, az üzemzavarok csökkentésében, a meghibásodás miatti leállásban, valamint az eszközmegővásban felhasználják a legkorszerűbb eljárásokat, műszaki megoldásokat.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A gyakorlati oktatás és a hozzá kapcsolódó elmélet órák közötti összhang megteremtése mindig a helyi munkaközösségek belső kapcsolatrendszerétől függ. A tananyagok közötti harmónia biztosítja az egymásra épülés lehetőségét, de a tanmenetek egyeztetése teszi csak lehetővé, hogy a szakmai oktatásban az alapképzésre jutó kevés időt hasznosan, eredményesen lehessen kitölteni.

7.3. Témakörök

7.3.1. Műhely megismerése, előrajzolás

8 óra/8 óra

Tanműhelyek rendje, munkavédelmi, balesetelhárítási és tűzvédelmi előírások a tanműhelyben.

Ismerkedés a munkahellyel, egyéni és csoportszerszámok megismerése.

Mérő és ellenőrző eszközök.

Mértékrendszerek, mérés célja, egyszerű mérőeszközök bemutatása (nem állítható, állítható ellenőrző mérőeszközök, pl. mikrométerek, mérőórák, szögmérők, hégagmérők, mérőhasábok, idomszerek).

Dokumentációk megismerése, használata, műszaki rajzok tanulmányozása.

Felhasználható szerszámok és azok kezelése, a munkadarab előkészítése előrajzolásra.

A műhely megismerése, anyagok felhasználása, kiválasztása a feladat előírásai szerint.

Előrajzolás célja, feladata, műveleti sorrend meghatározása.

Előrajzolás szerszámai, eszközei.

Különböző szerkesztések, az előrajzolás műveleteinek gyakorlati alkalmazása.

Anyagok tulajdonságai (pl. mechanikai, technológiai).

Az anyagkiválasztás műszaki, technológiai, gazdasági szempontjai.

Anyagminőség meghatározása táblázatból, szabványokból.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás lépései: munkadarab ellenőrzése, munkadarab felületének tisztítása, sorjázás, felület festése, színezése, rajzoló eszközök, mérőeszközök kiválasztása, előrajzolás, ellenőrzés.

7.3.2. Fémipari alpműveletek

36 óra/36 óra

Fémalakító szerszámok megismerése, használata.

Fémek kézi és egyszerű gépi alakítása, egyszerű alkatrészek elkészítésének műveleti tervének megismerése.

Munkafeladat végrehajtásának előkészítése: szerszámok, gépek, segédanyagok, mérőeszközök, felfogó-, befogó eszközök, védőfelszerelések.

Munkadarabok kézi- és gépi műveletekkel történő alakítása (képlékeny alakítás, egyengetés, hajlítás, vágás, darabolás, nyírás, lyukasztás, fűrészelés, reszelés, menetkészítés, süllyesztés, dörzsárazás, kéziszerszám-élezés, fúrás, süllyesztés, dörzsárazás, külső és belső csavarmenet készítés, csiszolás, polírozás stb.).

Az egyes alapműveletek célja, szerszámainak, a munka folyamatának, a munkadarab rögzítésnek bemutatása, megismerése, a tevékenység gyakorlása.

Ellenőrző eszközök használata (élvonalzó, derékszög, sugármérő, sablonok stb.).

7.3.3. Kötések

18 óra/18 óra

A csavarkötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása, alkalmazásuk a gyakorlatban komplex feladatok elkészítése során.

Reteszkötés, ékkötés és beépítési megoldások, az össze- és szétszerelés szerszámai eszközei, műveletei.

Rögzítő- és csapszeg kötések alkalmazása, anyaguk, szerkezeti megoldások, biztosítási és rögzítési módszerek, a be- és kiszerelés szerszámai, készülékei, eszközei.

Szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása, alkalmazása a gyakorlatban komplex feladatok közben.

Zsugorkötés és alkalmazási területe.

Lágyforrasztás célja, alkalmazási területei, eszközei, forrasztanyagok, segédanyagok kiválasztása, a forrasztás művelete, gyakorlása.

Keményforrasztás célja, alkalmazási területei, a keményforrasztás technológiai folyamata, segédanyagai, a keményforrasztás bemutatása, gyakorlása.

Ragasztott kötések előnyei, alkalmazási területei, a ragasztás technológiája, anyagai, segédanyagai, műanyagok, gumik, fémek ragasztása, gyakorlása, biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírások.

7.3.4. Mérések

10 óra/10 óra

Gépipari alapmérések végzése: hossz-, szög-, derékszögmérés, merőlegesség.

Külső-belső felületek, kúposág mérése.

Alak és helyzetpontosság mérése.

Mérési utasítás értelmezése.

Mérés mérőhasábokkal.

Mérés mérőórával, digitális eszközökkel, mikroszkóppal.

Felületi érdesség ellenőrzése.

Tengelyek ütésellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság, egytengelyűség, körkörösség ellenőrzése, mérése.

Gépipari mérőeszközök használata.

Egyéb mérőeszközök használata.

7.3.5. Korrózió elleni védelem

6 óra/6 óra

Mezőgazdasági gépek, berendezések, gépalkatrészek, szerkezeti elemek, eszközök tisztítása.

Felületek előkészítése korrózió gátló anyagok felhordására (pl. zsírtalanítás mechanikai és vegyi eszközökkel).

Átmeneti védekezés anyagainak felhordása, kézi és gépi eszközökkel.

Tartós védelem anyagainak felhordása, kézi és gépi eszközökkel.

Munkagépek, önjáró betakarítógépek korrózióvédelmének elvégzése, tárolásra való felkészítése, tárolása.

7.3.6. Melegüzemi technológiák alkalmazása

18 óra/18 óra

Műhelyrend, a munka-, baleset- és tűzvédelmi követelmények megismerése.

Hőkezelési műveletek bemutatása, gyakorlása.

Hevítő és hűtő berendezések, hűtőközegek.

Hőkezelési műveletek technológiája.

Kovácsolás szerszámai, berendezései, gépei.

Kovácsolás műveletei, kézi kovácsolás végzése (pl. hajlítás, zömítés, kovácshegesztés).

7.3.7. Lánghegesztés

6 óra/6 óra

Lánghegesztés biztonságtechnikája.

Hegesztő berendezések, tartozékok és szerelvényeinek ismertetése, kezelése, beállítása.

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése (lánggyújtás, különböző minőségű lángok beállítása, olvasztás, tompa- és sarokvarratok készítése, lángvágás, általános minőségű kötés készítése stb.).

Hegesztő pisztolyok üzembe helyezése.

Olvasztási gyakorlatok.

Varratfajták bemutatása, balra illetve jobbra hegesztés alkalmazása és eljárása.

Varratkészítési gyakorlatok különböző munkadarabokon.

7.3.8. Ívhegesztés

6 óra/6 óra

Ívhegesztés elmélete, alkalmazása, gépei, segédeszközei, segédberendezései.

Ívhegesztő berendezések, védőfelszerelések bemutatása, ívhegesztés munkabiztonsági előírásai.

Hegesztő elektródák fajtáinak bemutatása.

Hegesztő berendezések üzembe helyezése, áramerősség állítása.

Ívgyújtás, ívtartás, elektródavezetés bemutatása.

Varratkészítési gyakorlatok különböző munkadarabokon.

Varratfajták, tompa- és sarokvarratok készítése.

7.3.9. Hajtóművek szerelése, javítása

18 óra/18 óra

Hengeres fogaskerekek és kúpkerekek, csigás hajtás szerelése, javítása.

Ékszíjtárcsák, fogaskerekek fel- és leszerelése, reteszek illesztése.

Szíj-, ékszíj-, dörzs-, fogaskerék-, csiga-, lánchajtás, gépelemeinek tisztítása, hiba-felvételezése, szerelése, cseréje, javítása.

Fogaskerék- és csigahajtóművek szétszerelése, hibajegyzék összeállítása, hibás alkatrészek javítása, cseréje, összeszerelése.

Javítás utáni próbaüzemeltetés, főbb paraméterek mérése.

Forgattyús és lengőhimbás hajtóművek szétszerelése, hibajegyzék összeállítása, hibás alkatrészek javítása, cseréje, összeszerelése.

Javítás utáni próbaüzemeltetés, főbb paraméterek mérése.

Mechanikus és hidraulikus működésű tengelykapcsolók szerelési terveinek készítése, karbantartása, szerelése, hiba-felvételezése, javítása, jellemző paraméterek mérése, beállítása.

Mozgásakadályozó elemeket szerel (pl. cserél, javít, karbantart, beállít), fékeket (pl. pofás, szalag-, kúpos-, tárcsás-, hidraulikus, lég- és szervófékek).

Felméri a gépszerkezet, gépegység általános állapotát, megállapítja az alapvető hibákat.

Műszaki dokumentációk, katalógusok alkalmazása.

Vázszerkezetek.

Mozgásátalakító gépelemek fajtái és azok működése, szerelése.

Csapágszerelés szerszámai, készülékei, gördülőcsapágyak fel- és leszerelése tengelyvégre/ről és csapágházba/ból.

7.3.10. Gépi forgácsolás alapfogalmai

10 óra/10 óra

Műhelyrend, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok megismerése.

Gépi forgácsolással készült munkadarabok bemutatása.

Szerszámgépek bemutatása.

Forgácsolószerszámok közös jellemzői.

Forgácsolószerszámok élgeometriája.

Szerszámok élezése.

7.3.11. Köszörülés

10 óra/10 óra

Köszörűgépek típusai, felépítése, működése.

Köszörűszerszámok kialakítása, felfogása.

Köszörűszerszámok szabályozása és kiválasztása.

Köszörülés technológiai adatainak meghatározása.

Munkadarabok felfogása köszörüléshez.

Palást, furat, sík felületek köszörülése.

7.3.12. Esztergályozás

22 óra/22 óra

Egyetemes esztergagép szerkezeti felépítése, működése.

Egyetemes esztergagép kezelése (indítás, leállítás, szánok mozgatása kézzel, géppel), munkadarab befogása.

Esztergakések befogása, szerszámbefogók, szerszámok beállítása.

Esztergálás technológiai adatainak meghatározása.

Műveletek egyetemes esztergagépen (síkesztergálás, hosszesztergálás, lépcsős forgástezt esztergálásának bemutatása, gyakorlás egyszerűbb munkadarabokon).

7.3.13. Marás, gyalulás

12 óra/12 óra

Műveletek gyalugépen.

Marógépek ismertetése, beállítása, alapbeállítások gyakorlása.

Marószerszámok bemutatása, alkalmazása, felszerelése, beállítása.

Egyszerűbb munkadarabok megmunkálása marógépen.

Lépcsős felületek, hornyok, és szögben hajló felületek marása.

Gyalugépek ismertetése, beállítása, alapbeállítások gyakorlása.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Szakmai gyakorlatok helyszínei a tanműhelyek, üzemi műhelyek.

7.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

7.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		X		
2.	megbeszélés		X		
3.	szemléltetés		X		
4.	projekt		X		
5.	szimuláció		X		

7.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Képi információk körében				
2.1.	rajz értelmezése		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x			

7.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10975-16 azonosító számú

**Agrárműszaki erőforrások
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10975-16 azonosító számú Agrárműszaki erőforrások megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Erőgépek		Erőgépek szakmai gyakorlat
FELADATOK			
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartását			x
Ellenőrzi a motorok működését és diagnosztikai eszközökkel elvégzi az állapotfelmérést			x
Ellenőrzi a mechanikus és a hidrodinamikus teljesítmény-átviteli rendszert			x
Elvégzi az agrárműszaki erőforrások járószerkezetének állapotfelmérését			x
Ellenőrzi a kormányrendszert, elvégzi a szükséges beállításokat			x
Fékrendszer üzembiztos működését ellenőrzi			x
Kiválasztás után előkészíti a munkavégzéshez szükséges vonó- és függesztő egységet			x
Ellenőrzi az erőforrások felépítményét			x
Ellenőrzi és javítja az agrárműszaki erőforrások elektromos és elektronikus rendszereit			x
Mezőgazdasági vontatóval közúton közlekedik			x
Kiválasztja és felszereli az agrárműszaki erőforrásra a feladatellátásához szükséges eszközöket, adaptereket			x
Működteti az elektromos és alternatív erőforrásokat			x
Agrárműszaki erőforrás állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez			x
Diagnosztikai eszközökkel elvégzi az erőforrások hidraulikus, pneumatikus rendszerének vizsgálatát			x
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba felvételezését végzi			x
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet			x

Karbantartási, javítási ütemtervet készít, javaslatot tesz a tervezett felújításra			x
Agrárműszaki erőforrások javítását, felújítását végzi			x
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek			x
Irányítja az agrárműszaki erőforrások üzemeltetését, üzemfenntartását	x		x
Betartja és betartatja az agrárműszaki erőforrások kezelése és javítása során a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, és a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat vonatkozó előírásait			x
SZAKMAI ISMERETEK			
Mezőgazdaságban alkalmazott erőforrások és azok főbb egységei	x		
Motorok szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x		
Teljesítmény-átvitel módjai, a mechanikus és a hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti felépítése, működése és beállítása	x		
Járművek futómű megoldásai, kerékelfüggesztése, rugózása, lengéscsillapítása	x		
Járművek kormányzása, kormányzási módok, az egyes megoldások szerkezeti felépítése, működése és beállítása	x		
Agrárműszaki erőforrások hidraulikus rendszerének szerkezeti felépítése, működése és beállítása	x		
Agrárműszaki erőforrásokban alkalmazott elektromos berendezések működése és javítása	x		
Agrárműszaki erőforrások elektronikus rendszerének működési elve és üzemeltetése	x		
Erőforrások vonó-, függesztő- és emelő-berendezéseinek felépítése, működése és beállítása	x		
Erőforrások alváza, felépítményei és kiegészítő berendezései	x		
Erőforrásokra szerelhető eszközök és adapterek	x		
Erőforrások ergonómiája, gépek kezelése	x		
Közüti közlekedés feltételei és szabályai	x		
Elektromos és alternatív erőforrások	x		
Agrárműszaki erőforrások beállításához szükséges szakmai számítások	x		
Agrárműszaki erőforrások napi és időszakos karbantartása	x		

Gépjavítás alapfogalmai	x		
Agrárműszaki erőforrások diagnosztikai rendszerei, az állapotfelmérés folyamata, hiba behatárolása	x		
Műszaki állapotváltozások mérése, hiba felvételezés	x		
Agrárműszaki erőforrások alkatrészeinek felújítás-technológiai eljárásai	x		
Agrárműszaki erőforrások részegységeinek javítása és felújítása	x		
Agrárműszaki erőforrások bejáratása, korrózió elleni védelme, gépek tárolása	x		
Agrárműszaki erőforrások kezelésére vonatkozó előírások	x		
Agrárműszaki erőforrásokra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Hidraulikus, pneumatikus, elektromos jelképi ábrázolások értelmezése	x		x
Szabványok, táblázatok, kezelési, javítási utasítások használata			x
Elektronikus, mérő- és diagnosztikai eszközök használata			x
Agrárműszaki erőforrások kezelése			x
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata			x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Önállóság	x		x
Szervezőképesség			x
Tömör fogalmazás készsége	x		
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Konfliktusmegoldó készség	x		x
MÓDSZEKOMPETENCIÁK			
Áttekintőképesség	x		x
Hibakeresés (diagnosztizálás)			x
Rendszerekben való gondolkodás			x

8. Erőgépek tantárgy

170 óra/170 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

8.1. A tantárgy tanításának célja

Az Erőgépek tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejlessze a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett munkavégzés iránti igényét. Képessé tegye a képzésben résztvevőket az agrárműszaki erőgépek szerkezeti felépítésének, működésének és beállításának megértésére, valamint a közlekedésben való részvétel műszaki és jogi előírásainak alkalmazására. Megfelelő alapot adjon a mezőgazdaságban alkalmazott műszaki erőforrások javítására. Rendszerezze és közvetítse az alapozó és kapcsolódó szakmai tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségek, összefüggések felhasználását.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

8.3. Témakörök

8.3.1. Belsőégésű motorok szerkezeti felépítése

6 óra/6 óra

Hengertömb és forgattyús ház hengerfej, hengerfejtömítés, hengerfej csavarok, szelepfedél, szelepfedél-tömítés, olajteknő, olajteknő tömítés kialakítása.

Forgattyús hajtómű kialakítása (dugattyú, dugattyúgyűrűk, dugattyúcsap, csapszegbiztosítás, hajtórúd, forgattyús tengely és csapágyazása, lendkerék).

A gázcsere vezérlés feladata, vezérlési rendszerek, a vezérlés szerkezeti elemei (vezérműtengely, mozgásközvetítő elemek, szelepek és tartozékaik, vezérmű meghajtása, a dekompresszor). Vezérműveken elvégzendő beállítások.

8.3.2. Belsőégésű motorok működése

6 óra/6 óra

Hőtani alapfogalmak (pl. gáztörvények, gázok állapotváltozásai, körfolyamatok).

Motorok fő méretei (furat, löket, hengertérfogat, sűrítési viszony stb.).

Az égés feltételei, lefolyása.

A két- és négyütemű Otto és dízelmotorok működése, működés bemutatásához kapcsolódó diagramok értelmezése.

Töltött négyütemű motorok működése, a volumetrikus hatásfok fogalma, szerepe.

Különleges motorok felépítése és működése (pl. izzófejes motor, forgódugattyús motor, gázturbina).

Belsőégésű motorok égéstereinek kialakítása, az égésterek hatása a motor működésére (pl. osztatlan, osztott égéstér).

8.3.3. Belsőégésű motorok tüzelőanyag-ellátása

11 óra/11 óra

Tüzelőanyag és a gázkeverék fogalma, fajtái, jellemzői.

Keverékképzés az Otto- és a dízelmotorban.

Otto-motorok gázkeverékek előállítása és az ellátó rendszerek felépítése és működése. A tüzelőanyag tároló, előkészítő, továbbító és bejuttató egységek feladata, működése. Az Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, javítási lehetőségei. Dízelmotorok keverékképzése és az égés folyamata. A tüzelőanyag-ellátó rendszerek csoportosítása, a rendszerek működése és jellemzői. A tüzelőanyag tároló, előkészítő, továbbító és bejuttató egységek feladata, kialakítása, működése. A dízelmotorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének karbantartása, javítási lehetőségei. A belsőégésű motorok levegőellátó rendszerének felépítése, működése és karbantartása. A motorok működése során kibocsátott károsanyagok, valamint azok csökkentésének módszerei. A kipufogó-rendszerek kialakítása, működése és motorok üzemeltetése.

8.3.4. Belsőégésű motorok szabályozása 4 óra/4 óra

Szabályozással kapcsolatos alapfogalmak (irányítás, vezérlés, szabályozás, mennyiségi és minőségi szabályozás, fordulatszám és teljesítmény szabályozása). Automatikus szabályozók kialakítása, működése (szabályozók csoportosítása, mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és elektronikus szabályozók).

8.3.5. Belsőégésű motorok kenése és hűtése 4 óra/4 óra

A súrlódással kapcsolatos alapfogalmak, a kenés funkciói, a kenőanyagok csoportosítása, fajtái, főbb jellemzői, alkalmazott kenőanyagok. Motor kenési rendszereinek kialakítása, működése (pl. keverékolajozás, nyomóolajozás). A kenési rendszerek kezelése, karbantartása és a motorolaj cseréje. A motorok hőmérlege és az üzemi hőmérséklet fogalma. A motorok hűtési rendszereinek csoportosítása, az egyes rendszerek jellemzői. A lég- és folyadékűtés szerkezeti felépítése, működése. A motorok üzemi hőmérsékletének szabályozása, a hűtési rendszerek karbantartása.

8.3.6. Közlekedési ismeretek 36 óra/36 óra

A szakhatóság által kiadott a mezőgazdasági vontatóvezetői jogosultság megszerzésére vonatkozó érvényben lévő tantervek szerint.

8.3.7. Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átvitel 10 óra/10 óra

A teljesítmény-átvitel és a hajtáselágazás technikai fejlődése. A mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek szerkezeti felépítése, működése. A tengelykapcsolók feladata, az átvihető nyomaték nagysága. A tengelykapcsolók kialakítása és működése: üzeme szerint (pl. olajban futó, száraz), működési mód szerint (pl. egyszeres, kettős), működtetés szerint. Az egy- és többtárcsás, valamint röpsúlyos tengelykapcsolók szerkezeti felépítése, működése és beállítása. A fogaskerékpárok és a bolygművek áttételeinek meghatározása. A nyomaték-váltóművek feladata és csoportosítása. Az egylépcsős, előtétengelyes, szorzórendszerű, többtengelyes, bolygómvűves sebességváltó szerkezeti felépítése, működése, fokozatok kapcsolásának módjai és karbantartása. A fokozat nélküli mechanikus rendszerű váltók felépítése és működése. Az osztóművek feladata, kialakítása és működése.

A kiegyenlítőművek feladata, szerkezeti felépítése, működése, a kiegyenlítőmű-zár szerepe, megoldásai és használata. A véglehajtás szerepe, szerkezeti megoldásai.

A mellső kerékkehajtás jelentősége, kialakításának megoldásai.

A teljesítmény-leadó tengely szerepe, feladata, a tengely kialakítása, meghajtása, kapcsolása.

Az erőgépeken alkalmazott különleges mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek felépítése, működése.

8.3.8. Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átvitel 8 óra/8 óra

A hidraulika alapjai: folyadékok tulajdonságai, hidrodinamika, hidrosztatika fogalma, statikus és dinamikus nyomás, térfogatáram, fajlagos szállítás és nyelés, fogalma és meghatározása.

A hidrosztatikus (hidraulikus) és hidrodinamikus teljesítmény-átvitel alapelvei, a hidraulikus áttétel és teljesítmény, hidraulikus veszteségek, hatásfok.

Az agrárműszaki erőforrásokon alkalmazott hidrodinamikus tengelykapcsoló és nyomatékvaltó felépítése, működése.

Az agrárműszaki erőforrásokon alkalmazott hidrosztatikus rendszerek kialakítása és jellemzői. A hidraulikus rendszer felépítése, az egyes szerkezeti egységek feladata, jelképes ábrázolása. Az energia-átalakítók (szivattyúk, hidromotorok, munkahengerek, hidro-akkumulátorok) csoportosítása, jelképes ábrázolása, jellemzői, kialakítása és működése. A hidraulikus irányítókészülékek (út-, nyomás- és áramirányítók) szerkezeti megoldásai, jelképes ábrázolása, működése.

Hidraulikus rendszer kiegészítő szerelvényeinek kialakítása, jelképes ábrázolása.

Alkalmazott hidraulikus berendezések működési vázlatának jelképes kapcsolási rajzainak bemutatása, értelmezése, adott géptípusokon.

Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerek kezelése, karbantartása.

8.3.9. Agrárműszaki erőforrások járószerkezete és kormányzása 11 óra/11 óra

Az agrárműszaki erőforrások járószerkezetének feladata, jellemző méretei, a kerék és a talaj kapcsolata, a vontatás feltétele.

A járószerkezetek csoportosítása, a kerekes járószerkezetek szerkezeti felépítése, alkalmazott rugózási és kerék-felfüggesztési rendszerek. A gumiabroncsok szerkezete, jellemző méretei, abroncsokon található jelölések értelmezése. A gumiabroncs szerelése, használata, hibái, javítása.

Kerekes járművek kormányzási módjai, az egyes megoldások kialakítása és jellemzői (pl. forgószámolyos, derékcsuklás, mellső-, hátsó és összkerek tengelycsonk kormányzás).

Mechanikus rendszerű és a hidraulikus rásegítővel ellátott kormányyszerkezet szerkezeti felépítése, az egyes elemek kialakítása és működése. A hidraulikus rendszerű kormányyszerkezet szerkezeti felépítése, az egyes elemek kialakítása és működése.

A kormányzott kerekek geometriája, beállítása. A kormányholtjáték ellenőrzése, szükség esetén az utánállítás lehetőségei.

A lánctalpas és a gumihevederes járószerkezet kialakítása, működése, ellenőrzése és beállítása. A lánctalpas és a gumihevederes járószerkezettel ellátott agrárműszaki erőforrások kormányzási rendszereinek kialakítása, a szerkezeti egységek kivitele és működése.

A féllánc talpas, részben gumihevederes járó szerzetű agrárműszaki erőforrások kialakítása, működése, kormányzás módjai és a kormányberendezések működése, ellenőrzése.

8.3.10. Alváz és felépítmény

6 óra/6 óra

Az alváz és felépítmény szerepe, feladata, az agrárműszaki erőforrások alváz megoldásai. Az alvázak kialakítása és az egyes kivitelek jellemzése, az üzemeltetésre gyakorolt hatásuk. Agrárműszaki erőforrások felépítményeinek jellemzői, hatásuk a gépek üzemeltetésére, egyéb kiegészítő berendezések. A gépeken alkalmazott klímaberendezések kialakítása és üzemeltetése.

8.3.11. Vonó-, függesztő-szerkezetek

5 óra/5 óra

Vonókészülékek feladata, megoldásai (pl. vonófej, vonórúd, vonóhorog, vonóléc, vonókengyel).

Függesztő készülékek feladata, megoldásai és kezelésük (pl. két-, hárompont, függesztő keret).

A hidraulikus emelő berendezés szerkezete, működése, a függesztő, vonószerkezetre kapcsolt szabályozó-berendezések felépítése, működése, alkalmazása, üzemeltetése.

8.3.12. Agrárműszaki erőforrások fékezése

14 óra/14 óra

Fékezéssel kapcsolatos alapfogalmak és összefüggések (lassulás fogalma, meghatározása, fékút meghatározása, féktávolság meghatározása, fékkésedelem fogalma, értékei, a fékezés energiaegyensúlya stb.).

A fékek csoportosítása és jellemzése rendeltetésük, fékezőelemek kivitele működtetés módja szerint.

A szalag-, dob-, tárcsa, örvény és hidrodinamikus fékek, szerkezeti felépítése, működése karbantartása.

A hidraulikus működtetésű fékrendszer felépítése, szerkezeti elemei, működése, kezelése, karbantartása. A hidraulikus működtetésű fékrendszerek kialakítása (egy és kétkörös rendszer), valamint a pedálerőt csökkentő berendezések felépítése, működése és karbantartása.

A pneumatikus működtetésű fékrendszer felépítése, szerkezeti elemei, működése, kezelése, karbantartása. A pneumatikus működtetésű fékrendszerek (egy-, kétkörös, egy és kétvezetékes rendszer), felépítése, működése és kezelése.

A menetstabilitást segítő berendezések (pl. ABS, ASR, EBS) működése és használata.

A fékberendezések ellenőrzése és műszeres vizsgálata.

8.3.13. Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezése

24 óra/24 óra

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.

Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).

Agrárműszaki erőforrások áramellátó rendszereinek felépítése, működése és jellemzőinek mérése.

Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.

Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.

A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítása, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.

Dízelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.

Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.

Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.

Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

Egyéb elektromos egységek kialakítása és karbantartása: vezetékek, biztosítók, kapcsolók, dugós csatlakozó, ablaktörlő és ablakmosó berendezés, fűtő, hűtő és szellőző berendezések.

8.3.14. Egyéb agrárműszaki erőforrások

7 óra/7 óra

A mezőgazdaságban alkalmazott aggregátorok szerkezeti felépítése, működése és kezelése.

A váltakozó áramú hálózat főbb elemei, a mezőgazdaságban alkalmazott elektromos motorok, kapcsolók működési elve, jellemző paraméterei és kezelésük. Elektromos motorokhoz kapcsolt hajtóművek kialakítása, működése és karbantartása.

Mezőgazdaságban alkalmazott kisgépek pl. motoros kapák, motoros permetezők szerkezeti felépítése, működése és karbantartása.

8.3.15. Mezőgazdasági erőgépek részegységeinek javítása

26 óra/26 óra

A hengerfőmű jellemző meghibásodása és a javítás módjai.

A forgattyús hajtóművek meghibásodása, javítása és szerelése (pl. dugattyú, dugattyúgyűrű, csapszeg, hajtórúd, forgattyús tengely).

A motor vezérművének hibái, javítása, szerelése (pl. hengerfej, szelepek).

A hűtési és kenési rendszer javítása.

A dízel tüzelőanyag-ellátó berendezések javítása, beállítása, tüzelőanyag-tartályok, tápszivattyúk, csövek, szűrők hibái, javításuk, szerelésük, adagolószivattyúk hibái, ellenőrzése, beállítása, javítása, dízel befecskendező fúvókák vizsgálata, javítása, beállítása.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata, hibáinak javítása, beállítása, szabályozása, benzinbefecskendezéses tüzelőanyag ellátórendszer hibái, javítása.

A teljesítmény-átviteli berendezések hibái, szerelése, javítása (mechanikus tengelykapcsolók, sebességváltók, osztóművek és kiegyenlítőművek stb.).

A kerek járószerkezet (mellső és hátsó) hibái, szerelése, javítása, kormány szerkezet hibái, szerelése, javítása.

A fékszerkezetek hibái, szerelése, javítása.

A hidraulikus berendezések leggyakoribb hibái, vizsgálata, beállítása, javítása.

8.3.16. Agrárgazdasági erőgépek karbantartása

8 óra/8 óra

A karbantartás szükségessége, karbantartási módszerek jellemzői.

Agrárműszaki erőgépek karbantartási rendszerei, az egyes karbantartási fokozatokban elvégzendő műveletek. A karbantartáshoz használt anyagok és eszközök. A kezelési és

karbantartási utasítások és alkalmazása. Alkatrész-katalógus és alkalmazása. Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása.

8.3.17. Egyéb agrárgazdasági erőgépek javítása

7 óra/7 óra

Aggregátorok jellemző meghibásodása, hiba behatárolása és a javítás módjai.

Váltakozó áramú motorok jellemző hibái, hibák észlelése és teendők a hibák elhárításához.

Az elektromos motorok hajtóműveinek jellemző hibái, a hibák elhárításának módjai és technológiája.

Mezőgazdasági kisgépek gyakran előforduló hibái, a hibák behatárolása és a javítás technológiája.

8.3.18. Új és javított gépek bejáratása, korrózióvédelme, gépek tárolása

4 óra/4 óra

Az új vagy felújított gépek bejáratásának folyamata. A bejáratás alatti teendők.

A felújított motorok fékezése, fékpadok kialakítása. Javított gépek végkikészítése.

Korrózió elleni védelem szükségessége, az eljárások csoportosítása és az eljárások folyamata.

Védőanyagok csoportosítása és jellemzői. Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme. Átmeneti korrózióvédelem, technológiai folyamata.

Géptárolás szükségessége, létesítményei. Különféle gépek, gépcsoportok tárolása.

Gépudvar és egyéb tároló létesítmények kialakítása.

8.3.19. Karbantartás és javítás szervezése

4 óra/4 óra

A karbantartási rendszerek elemzése, az egyes módszerek személyi és tárgyi feltételei.

A mezőgazdasági erőgéppark karbantartási tervének elkészítésének alapvető lépései, a karbantartási terv tartalma. A karbantartási folyamatok szervezésének alapvető feladatai.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

8.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		
4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differentiálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása		x	x	
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

9. Erőgépek szakmai gyakorlat tantárgy

310 óra/310 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

9.1. A tantárgy tanításának célja

Az Erőgépek szakmai gyakorlat tantárgy célja, hogy a tanulók megszerezzék a Mezőgazdasági gépésztechnikus szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást a mezőgazdaságban alkalmazott agrárműszaki erőforrások üzemeltetéséhez és javításához.

Az Erőgépek szakmai gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, - a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások összetettségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- tanítsa meg az agrárműszaki erőforrások alapismereteit olyan szinten, amely képessé teszi a végzett tanulókat alapvető szakmai feladatok elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos agrárműszaki erőforrások szakszerű, biztonságos, balesetmentes kezelésére, javítására és karbantartására.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika), Erőgépek tantárgy.

9.3. Témakörök

9.3.1. *Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés*

36 óra/36 óra

A szakhatóság által kiadott a mezőgazdasági vontatóvezetői jogosultság megszerzésére vonatkozó érvényben lévő tantervek szerint.

9.3.2. *Motorok szerkezeti felépítése*

26 óra/26 óra

A műhely biztonságtechnikai és tűzvédelmi szabályainak ismertetése.

Szerelő szerszámok bemutatása, használatuk, alkalmazásuk, elhelyezésük, műhelyrend.

Otto- és dízelmotorok összehasonlítása, fő szerkezeti részek bemutatása, azonosságok és eltérések keresése.

Motortömbök kialakításának bemutatása, a hengerperselyek szerelése.

Forgattyús hajtómű szerelése és beállítása.

A motorokon alkalmazott vezérlési rendszerek bemutatása, a hengerfejek szerelése, szelephézag állítása.

9.3.3. *Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakítása*

24 óra/24 óra

Otto-motorok tüzelőanyag ellátó rendszerének bemutatása, fő szerkezeti egységek. Benzin befecskendező rendszer fő szerkezeti részeinek bemutatása.

Dízelmotorok tüzelőanyag ellátó rendszerének bemutatása. Szerkezeti egységek szerelése, karbantartási feladatok elvégzése.

Légtelenítés, üzemzavar jellegű hibák felismerése és elhárítása.

Befecskendező fúvókák szerelése és beállítása.

Különbféle befecskendező szivattyúk szerkezeti felépítése.

A szivattyúk próbapadi ellenőrzése, beállítása. Szabályzók próbapadi ellenőrzése és beszabályozása.

Korszerű befecskendezési rendszerek bemutatása, üzemeltetési feltételek biztosítása.

9.3.4. *Kenési és hűtési rendszerek*

6 óra/6 óra

A motorok kenési rendszerének bemutatása.

A nyomórendszerű kenési rendszerek szerkezeti elemeinek megismerése, az elemek működéséhez szükséges feltételek bemutatása. A karbantartási feladatok bemutatása, gyakorlása.

Erőgépeken alkalmazott hűtési rendszerek (levegő, folyadék) bemutatása, szerkezeti elemeinek gyakorlati megismerése.

Az üzemi hőfok ellenőrzése, a hűtési rendszer karbantartási feladatainak bemutatása, gyakorlása.

9.3.5. *Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei* **10 óra/10 óra**

A mechanikus teljesítmény-átviteli berendezések bemutatása, az egyes egységek erőgépeken betöltött szerepének bemutatása.

Tengelykapcsolók (egy és többtárcsás, száraz és olajbanfutó) szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása, beállítása. A tengelykapcsolók működtetési rendszereinek bemutatása, beállítások gyakorlása.

A nyomatékvtáltók szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása, szerelése (egylépcsős, előtétengelyes, szorzórendszerű, többtengelyes, bolygóműves). A fokozatok kapcsolási lehetőségeinek és az áttételek bemutatása.

Osztóművek szerkezeti részeinek bemutatása, kezelése, karbantartása és szerelése.

Kiegyenlítőművek és kiegyenlítőmű zár szerkezeti megoldásainak bemutatása, kezelése, karbantartása.

Teljesítmény leadó tengely kialakítása, hajtásának és kapcsolásának bemutatása.

Kardántengely felszerelése.

9.3.6. Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei 8 óra/8 óra

Hidraulikus teljesítmény-átvitel szerkezeti egységeinek bemutatása, összeszerelése és működtetése.

Az energiaátalakítók bemutatása. A hidraulika szivattyúk, hidromotorok, hidraulikus munkahengerek szerelése. Irányítókészülékek (pl. nyomás-, út- és áramirányítók) szerkezeti elemeinek megismerése, szerelése.

Egyéb szerelvények kialakításának bemutatása, szerelése.

Különböző hidraulikus rendszerek jellemző paramétereinek mérése, beállítások gyakorlása.

Hidraulikus rendszerek ellenőrzése és karbantartása, a karbantartási feladatok gyakorlása.

9.3.7. Vonó- és függesztő-szerkezetek

5 óra/5 óra

Vonó-, függesztő- és munkagép emelő szerkezetek bemutatása.

Két- és hárompont függesztés, függesztő szerkezetek bemutatása, átszerelésének gyakorlása.

Az erőgépek kezelőszerveinek (mechanikus, elektronikus) használatának gyakorlása.

A szabályozás lehetőségeinek bemutatása, tanulmányozása, alkalmazása és a beállítások gyakorlása.

9.3.8. Járó- és kormány szerkezetek

14 óra/14 óra

A kerekes járószerkezet szerkezeti részeinek bemutatása, szerelése. Gumiabroncsok jelölései, különböző keréktárcsákra történő szerelések gyakorlása. A nyomtávállítási lehetőségeinek (mellső és hátsó tengely) bemutatása, gyakorlása.

A kerekes járószerkezet karbantartási feladatainak végrehajtása.

A lánctalpas, illetve gumihevederes járószerkezetek bemutatása, a járószerkezet karbantartása.

Különböző kormányzási módok bemutatása. Kormány szerkezet szerkezeti elemeinek bemutatása, szerelésének gyakorlása. A kerekes járószerkezet beállításának bemutatása, egyszerűbb beállítások elvégzésének végrehajtása.

A hidraulikus rásegítővel szerelt kormányzás elemeinek bemutatása, szerelése.

A hidraulikus rendszerű kormányzásszerkezet felépítésének bemutatása, szerelése.

Kormány holtjáték ellenőrzése és beállítása.

A kormányberendezések karbantartásának bemutatása, a feladatok végrehajtásának gyakorlása.

9.3.9. Alváz és felépítmény

4 óra/4 óra

Az erőgépek alvázainak bemutatása.

Erőgépek felépítményeinek bemutatása, a kezelőszervek elrendezése, a gép kezelésének gyakorlása.

A felépítmény ellenőrzése, a karbantartás végrehajtása.

9.3.10. Agrárműszaki erőforrásokon, munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek 28 óra/28 óra

A szalag-, dob-, tárcsafékek szerkezeti egységeinek bemutatása, a fékszerkezetek szerelése, beállítása.

Elektromos örvényfékek bemutatása, alkalmazási lehetőségek szemléltetése.

Mechanikus működtetésű fékberendezések bemutatása, szerkezeti részek szerelése, beállítása. A pedálholtjáték ellenőrzése, a megfelelő holtjáték beállításának gyakorlása.

Hidraulikus működtetésű fékberendezések ellenőrzése, beállítása, fékrendszer légtelenítése. A pedál holtjáték és pedál ellenállás ellenőrzése, jellemző hibák bemutatása, fékberendezés beállítása.

Pneumatikus működtetésű fékberendezések bemutatása, szerkezeti részek szerelése, beállítása. Az egy- és kétvezetékes rendszer bemutatása, az ellenőrzések és karbantartások gyakorlása.

Pótkocsik fékberendezésének felépítése, szerkezete, ellenőrzések és beállítások gyakorlása.

9.3.11. Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései 56 óra/56 óra

A mezőgazdasági erőgépek elektromos rendszerére vonatkozó hatósági előírások.

A mezőgazdasági erőgépek áramellátásának bemutatása. Váltakozó áramú generátorok és szabályzók bemutatása, töltés ellenőrzése.

Akkumulátorok szerkezete, működése, üzeme, ellenőrzése, kezelésének gyakorlása.

Elektromos indítómotorok szerkezete, működése, kezelése, vizsgálata.

Elektromos gyújtóberendezések szerkezete, működése, kezelése, vizsgálata.

Elektromos próbapad szerkezeti felépítése, működése, vizsgálatok bemutatása próbapadon. Elektromos mérőeszközök bemutatása, különféle mérések, hibakeresés végrehajtása.

Mezőgazdasági erőgépek világító és jelzőberendezéseinek bemutatása, ellenőrzése, jellemző hibák elhárításának gyakorlása.

Erőgépek elektromos vezeték rendszere, áramköri rajzok olvasása, értelmezése.

9.3.12. Egyéb agrárműszaki erőforrások kialakítása, javítása 24 óra/24 óra

Váltakozó áramú motorok bemutatása, üzemeltetése, jellemző hibák és azok megjelenési formáinak szemléltetése.

Az elektromos motorokhoz kapcsolt hajtóművek bemutatása, a hajtóművek szerelése, javítások végrehajtása.

Mezőgazdaságban alkalmazott aggregátorok bemutatása, üzemeltetése.

Az agrárágazatban használt kisgépek pl. kerti kapák, motoros permetezők felépítésének bemutatása, karbantartásának és üzemeltetésének gyakorlása.

9.3.13. Mezőgazdasági erőgépek részegységének javítása 36 óra/36 óra

A hengertömb javítási módszereinek bemutatása.

A forgattyús hajtóművek javításának és szerelésének bemutatása, a szerelések végrehajtása (dugattyú, dugattyúgyűrű, csapszeg, hajtórúd, forgattyús tengely).

A motor vezérlési rendszerének beállítása, beállítás gyakorlása. A hengerfejek felújítási folyamatának végrehajtása, szelepek ellenőrzése és tömítettségének biztosítása.

A hűtési rendszer felépítésének bemutatása, a karbantartás végrehajtása, jellemzők hibák javításának végrehajtása.

A kenési rendszer felépítésének bemutatása, a napi és az időszakos karbantartás végrehajtása, ellenőrzések elvégzése.

A dízel tüzelőanyag-ellátó berendezések szerkezeti egységeinek bemutatása, a részegységek javítása, beállítása, tüzelőanyag-tartályok, tápszivattyúk, csövek, szűrők hibái, javítása, szerelése, adagolószivattyúk ellenőrzése, beállítása, javítása, dízel befecskendező fúvókák vizsgálata, javításának végrehajtása.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének bemutatása, a tüzelőanyag-ellátó rendszer vizsgálata, hibáinak javítása, beszabályozása, benzinbefecskendezéses tüzelőanyag ellátórendszer bemutatása.

A mechanikus tengelykapcsolók, sebességváltók, osztóművek és kiegyenlítőművek teljesítmény-átviteli berendezések hibái, szerelése, javítása.

A kerekes járószerkezet (mellső és hátsó) jellemző meghibásodásai, hibák elhárítása. A kormány szerkezet jellemző meghibásodásai a hibák elhárítási módszerei, a javítások végrehajtása.

A kerékfékszerkezetek leggyakrabban előforduló hibái, a hibák elhárítása.

A hidraulikus berendezések leggyakoribb hibái, vizsgálata, beállítása, javítása.

9.3.14. Agrárgazdasági erőgépek karbantartása 23 óra/23 óra

Időszakos karbantartási feladatok előírás szerű végrehajtásának bemutatása, gyakorlása.

Karbantartási műveletek végzésének gyakorlása az erőgépek kezelési és karbantartási utasításainak megfelelően.

9.3.15. Új és javított gépek bejárata, korrózióvédelme, gépek tárolása 10 óra/10 óra

Az új vagy felújított gépek bejártásának bemutatása.

A felújított motorok fékezésének bemutatása, a fékpadok kialakítása.

Különböző korrózió elleni védelmi eljárások bemutatása, a korrózióvédelem gyakorlása (átmeneti, tartós).

Géptárolás bemutatása, a gépek tárolásra való felkészítésének gyakorlása.

Gépuvar és egyéb tároló létesítmények kialakítása.

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Erőgépek gyakorlatának helyszínei a tan-, üzemi műhelyek.

9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		X		

2.	megbeszélés		X		
3.	szemléltetés		X		
4.	projekt		X		
5.	szimuláció		X		

9.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
2.	Képi információk körében				
2.1.	rajz értelmezése	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x			
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
5.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x			

9.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11049-16 azonosító számú

**Mezőgazdasági termelés gépei
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11049-16 azonosító számú Mezőgazdasági termelés gépei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Munkagépek	Munkagépek szakmai gyakorlat
FELADATOK		
Napi és időszakos karbantartást végez		x
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket		x
Elvégzi a tápanyag-visszapótlás gépeinek előkészítését üzemeltetésre		x
Elvégzi a talajművelő gépek előkészítését		x
Vetés, ültetés, palántázás és ültetvénytelepítés gépeinek javítása, beállítása		x
Öntözőgépeket, öntöző berendezéseket beüzemel		x
Elvégzi a növényápolás gépeinek előkészítését munkavégzésre		x
Elvégzi szálatakarmány betakarító és erjesztett takarmány készítő gépek, berendezések javítását, beállítását		x
Előkészíti a gabona és az ipari növény betakarítás gépeit munkavégzésre		x
Előkészíti a gyümölcs-betakarítás gépeit		x
Gumós- és zöldségnövény betakarító gépek előkészítése üzemeltetésre		x
Mezőgazdasági anyagmozgató gépeket üzembe helyez		x
Előkészíti a tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket		x
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést javít, beállít		x
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet ellenőriz, karbantart és javít		x
Fejő és tejkezelő gépet ellenőriz, karbantart és javít		x
Mezőgazdasági gép, gépegység állapotát diagnosztikai eszközökkel meghatározza, hibabehatárolást végez		x
Szerkezeti egységek, alkatrészek hiba-felvételezését végzi		x
Javítási, karbantartási dokumentációt értelmez, készít, vezet		x
Karbantartási, javítási ütemtervet készít,		x

javaslatot tesz a tervezett felújításra		
Mezőgazdasági termelés gépeinek javítását, felújítását végzi		x
Ellenőrzi a gép funkcionális működését és átadja az üzemeltetőnek		x
Irányítja a mezőgazdasági termelés gépeinek üzemeltetését, üzemfenntartását		x
Betartja és betartatja a mezőgazdasági termelés gépeinek beállítása és javítása során a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, és a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat vonatkozó előírásait		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Tápanyagvisszapótlás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Talajművelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Vető-, ültető- és palántázógépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Növényápolás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Növényvédelem gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Öntözés gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Szálás- és erjesztett takarmány betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Szemestermény betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Szemestermény tisztító, szárító és utókezelő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Mezőgazdasági termények tároláshoz használt gépek, berendezések	x	x
Gumósnövény betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
A zöldség, gyümölcs és a szőlő betakarító és feldolgozó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Istállók és a járulékos létesítmények építészeti megoldásai	x	x
Mezőgazdasági létesítmények épületgépészeti berendezései	x	x
Takarmány-előkészítés és kiosztás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x

Állatok vízellátásának eszközei, itatás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Trágyaeltávolítás gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Istállókban alkalmazott fejési rendszerek és a fejő- és tejkezelőgépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Szállítás és rakodás során alkalmazott gépek berendezések szerkezeti felépítése, működése, beállítása	x	x
Mezőgazdasági földutak kialakításának folyamata, utak karbantartása	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek beállításához szükséges szakmai számítások	x	
Gépjavítás alapfogalmai	x	
Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása	x	x
Mezőgazdasági termelés során használt gépek alkatrészének felújítás-technológiai eljárásai	x	
Mezőgazdasági termelés során használt gépek karbantartása, javítása, felújítása	x	
Mezőgazdasági termelés során használt gépek és részegységeinek javítása	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek felújítása	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek bejáratása, korrózió elleni védelme, gépek tárolása	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	x
Szervezési, vezetési ismeretek	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Összeállítási és alkatrészrajz készítése, olvasása, értelmezése	x	
Szabványok, táblázatok, kezelési utasítások gépkönyvek használata	x	x
Mérő- és diagnosztikai eszközök használata	x	x
Mezőgazdasági termelés gépeinek kezelése		x
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság	x	
Felelősségtudat		x
Szervezőképesség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Visszacsatolási készség	x	
Konfliktusmegoldó készség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Áttekintő képesség	x	

Hibakeresés (diagnosztizálás)		x
Gyakorlatias feladatértelmezés		x

10. Munkagépek tantárgy

258 óra/258 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

10.1. A tantárgy tanításának célja

A munkagépek tantárgy tanításának általános célja az, hogy a tanuló a képzési idő alatt megszerezze a mezőgazdasági gépésztechnikus szakma műveléséhez szükséges elméleti szakterületi tudást. Ennek eredményeként a technikus képesítés megszerzése után önállóan képes legyen üzemeltetni, és középvezetői szinten irányítani, a mezőgazdaságban megtalálható korszerű munkagépeket és egyéb gépészeti berendezéseket. A mezőgazdasági munkagépek tantárgy tanításának célja, hogy:

- tudatosítsa a tanulóban, hogy a nagy értékű mezőgazdasági munkagépek és gépészeti berendezések szakszerű kezelése, karbantartása, védelme elősegíti a gazdaságos üzemeltetést, az optimális gépkihasználást és a mezőgazdasági terméseredmények növekedését,
- alakítsa ki a tanulóban a tantárgyi program elsajátítása révén olyan igényeket és képességeket, amelyek feltétlenül szükségesek a folyamatos tovább- és önképzéshez, általános és szakmai műveltség állandó fejlesztéséhez,
- a tantárgyban elsajátított ismeretanyag fejlessze tovább a tanulóban a mezőgazdasági munkagépeken alkalmazott korszerű műszaki megoldások felismerését, az azonos rokon funkciójú megoldások behelyettesítését, a gyors változások befogadását és felismerését,
- fejlessze a tanuló logikus, kreatív gondolkodását és műszaki szemléletét,
- fejlesszen ki a tanulóban olyan személyiségjegyeket (pontosság, fegyelmezettség, felelősségtudat, önállóság), amelynek birtokában mindig szakszerűen, az agronómiai a műszaki és technológiai előírásoknak megfelelően végezheti munkáját.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika)

10.3. Témakörök

10.3.1. Tápanyag-visszapótlás gépei

12 óra/12 óra

A szórógépekkel szemben támasztott műszaki és agrotechnikai követelmények.

Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek.

Az istállótrágya szórás gépei: szerkezeti felépítés működés, beállítás, üzemeltetési próba.

A szervestrágya-szórás gépeinek munkaszervezési kérdései, gépláncok szervezése (pl. rakodógépek, szántó gépcsoportok).

A szilárd műtrágyaszórás gépei: mechanikus és pneumatikus rendszerű gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próba.

A kiszórt mennyiség beállításának és ellenőrzésének lehetőségei.

A műtrágyaszóró gépek karbantartása, hibaelhárítása.

A műtrágyaszórást előkészítő és kiszolgáló gépek.

A folyékony műtrágyák kijuttatásának technológiája és gépei.

A kijuttatandó folyadékmennyiség meghatározása, beállítása, ellenőrzése.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépesített munkafolyamataiban.

10.3.2. Talajművelés gépei

14 óra/14 óra

A talaj fontosabb fizikai és mechanikai tulajdonságai.

Az egyszerű és összetett ék, mint talajművelő szerszám: az eke:

- az eke munkájának és a szántás geometriájának vizsgálata,
- az eke munkájával szemben támasztott műszaki és agrotechnikai követelmények.

Az ekék csoportosítása.

Az eke szerkezeti felépítése:

- működő részek: szántóvas, kormánylemez, előhántó, csoroszlya, ekenád, csúszó talp, altalajlazító, utóhántó, előmetsző lemez,
- kiegészítő szerkezeti részek: keretszerkezet, járószerkezet, vonó- illetve függesztő-szerkezet, kiemelő berendezés, állító mechanizmusok, ekefej biztosító berendezések.

Alkalmazott függesztett és félig-függesztett ekék. A vontatott eke.

Az ekék beállításának és üzemeltetésének általános szempontjai. Szántási módok.

Különleges kialakítású és rendeltetésű ekék. Ekecsaládok.

Eketestre ható erők, az eke vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény számítása. A vonóerő csökkentés lehetőségei. Az energiatakarékos szántás.

A tárcsa:

- a tárcsalevél agrotechnikai munkája, geometriai kialakítása,
- a tárcsatag szerkezeti felépítése,
- a tárcsatagra ható erők, és nyomatékok,
- alkalmazott tárcsás talajművelő gépek csoportosítása,
- tárcsás boronák szerkezeti felépítése: kétsoros X és V elrendezésű,
- alkalmazott tárcsás boronák beállítása, üzemeltetési próbája, karbantartása és javítása,
- különleges tárcsás talajművelők: tárcsás eke, oldalazó tárcsa, víztározós tárcsa, egyirányú tárcsás borona.

Az ásóborona munkája, szerkezeti kialakítása, beállítása, szerepe a gépkapcsolásokban, üzemeltetési próba, javítás, karbantartás.

Talajlazítók:

- szántóföldi kultivátor, nehéz kultivátor, középmély lazító, altalajlazító, szárnyas lazító agrotechnikai munkája, szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A lazítók vonóerő és teljesítményigényének számítása.

Mozgásmódok meghatározása.

Sorközművelő kultivátorok agrotechnikai munkája, a kultivátor feladata szerkezeti részei, szerszámok elrendezése, beállítása, karbantartása, élezése.

Fogasboronák. Forgó és lengő boronák agrotechnikai munkája, szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája, szerepük a gépkapcsolásokban.

Hengerek agrotechnikai munkája, csoportosítása, szerkezeti megoldások, alkalmazási területei, üzemeltetési próbája.

Simítók.

Talajmaró szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetési próbája.

Talajművelő gépkombinációk, kombinált magágy előkészítés gépei.

A kombinátorokkal szemben támasztott agrotechnikai követelmények, az optimális magágy feltétele.

A kombinátorok szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A tereprendezés és a melioráció gépei. A gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, felhasználási területei, üzemeltetési próbája.

A talajművelés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépei

18 óra/18 óra

A vetési módok.

A vetőgépekkel szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények.

A vetőgépek csoportosítása.

Gabonavetőgépek:

- a gabonavetőgépek szerkezeti felépítése, működése,
- a vetőszerkezet feladata, szerkezeti felépítése, megoldási variációk, állítási lehetőségek, jellegzetes hibák és javításuk,

Sornyító szerkezetek kialakításai, kiválasztásuk, meghibásodásaik, javításuk.

A felszerelhető csoroszlyák számának meghatározása.

Csoroszlyakiemelő szerkezetek feladata, működése, beszabályozása.

A vetőszerkezetek meghajtásának módjai, szerepük a kiadagolandó magmennyiség szabályozásában. Leforgatási próba, ellenőrző számítás.

A nyomjelző feladata, beállítása, a beállításhoz szükséges számítások végzése, működtetése, karbantartása.

Gabonavető gépcsoportok kialakítása. Gépkapcsolások, vetőgépvontató keretek kialakításai.

Gabonavetőgépek beállításához kapcsolódó feladatok:

- sortávolság, vetési mélység, kivetendő magmennyiség, a nyomjelző tárcsa beállítása, a beállítások ellenőrzése, gépkapcsolás feltételei,
- a vetési mélység és a tőtáv egyenletesség ellenőrzése,
- a keresztirányú adagolás egyenletesség mérése,
- a vetőgép mozgásmódjának meghatározása,
- a vetőgép kiszolgálása, a vetőgépfeltöltés módszerei, gépei és eszközei,
- vetőgépek karbantartása.

Alkalmazott gabonavetőgépek.

Aprómag vetőgépek szerkezeti megoldásai, működési elvük, beállításuk.

Szemenkénti vetőgépek:

- a szemenkénti vetőgépek általános szerkezeti felépítése,
- vetőegységek kialakítási módjai,
- vetőszerkezetek csoportosítása, szerkezeti elemei, működési elve, tőtávolság szabályozási lehetőségek,
- vetőegységek függesztő szerkezetei,
- csoroszlyamegoldások,
- vetőgépek hajtásszerkezetei,
- vetőgépek kiegészítő szerkezeti egységei: mikrogranulátum, növényvédőszer kijuttatók,
- vetésellenőrző műszerek, fedélzeti számítógépek,
- alkalmazott szemenkénti vetőgépek.

Szemenkénti vetőgépek beállítása:

- vetőgép kiválasztása, gépkapcsolás megvalósítása,
- beállítás adott tőtávolságra,
- sortávolság, vetési mélység állítása,
- nyomjelző beállítása,
- ellenőrzések: vetőelem, magkilökő, maglesodró vetésellenőrző szerkezetek működése, vetési mélység, csatlakozó sor,
- vetőgép kiszolgálás,
- szemenkénti vetőgépek karbantartása, hibaelhárítása,
- az üzemeltetés munkavédelmi előírásai.

Burgonyaültető gépek:

- az ültetőgépekkel szemben támasztott követelmények,
- az ültetőgépek csoportosítása, szerkezeti felépítése, működése,
- a gépek kiegészítő szerkezeti egységei: tőhiány pótló, ültetés ellenőrző elemek.

Burgonyaültető gépek beállítása:

- tőtávolság, sortávolság, ültetési mélység, nyomjelző beállítása,
- ültetőgép kiszolgálása,
- az üzemeltetési paraméterek ellenőrzése,
- az ültetőgépek karbantartása, hibaelhárítása.

Palántázó gépek:

- a gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a palántázó gépek csoportosítása,
- a gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája,

A vetés, ültetés, palántázás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.4. Növényvédelem gépei

12 óra/12 óra

A növényvédelmi gépekkel szemben támasztott követelmények.

A cseppképzés elve.

A gépek csoportosítása.

A növényvédő gépek általános felépítése.

A gépek szerkezeti elemei: tartályok, szűrők, szivattyúk, nyomásszabályozók, biztonsági berendezések, keverő szerkezetek, keretszerkezetek, szórófejek.

A szerkezeti elemek működése, beállítása, hibaelhárítása.

A növényvédő gépek beállítása, a szórásmenyiség, szórás egyenletesség ellenőrzése, a gépek üzemeltetése. Fedélzeti számítógépek szerepe a kiadagolt mennyiség szabályozásában, nyilvántartásában.

Beállítási számítások.

Szántóföldi, fa és szőlővédelmi permetezők.

Hidraulikus cseppképzésű permetezőgépek.

Szállítólevegős permetezőgépek.

Légporlasztásos permetezőgépek.

Ködképző berendezések.

Porozó gépek általános felépítése működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Növényvédelmi repülőgépek.

Csávázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Növényvédő gépek kiszolgálása.

Új eljárások a növényvédelmi munkák gépesítésében.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások, feladatok betartása a növényvédő gépek üzemeltetési munkáiban.

10.3.5. Öntözés gépei

6 óra/6 óra

A vízgazdálkodás jelentősége, öntözési módok.

Az öntözőgépekkel szemben támasztott követelmények.

Az esőszerűen öntözés gépeinek csoportosítása.

Az öntözőberendezések fő szerkezeti egységeinek szerkezeti felépítése, működése (szivattyúk, csövek és csőszerelvények, szórófejek).

A vízelelés gépeinek üzemi jellemzői, gépek berendezések kiválasztása, beállítása.

Szántóföldi öntözőberendezések szerkezeti felépítése, telepítési terve, üzemeltetési próbája, üzemeltetési és telepítési számítások.

A csepegtető öntözés szerkezeti egységei, kialakításuk, működésük, üzemeltetési próbájuk.

Az öntözés automatizálása.

Az öntözés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.6. Szálastakarmányok betakarításának gépei

16 óra/16 óra

A szálastakarmány betakarítógépekkel szemben támasztott általános agrotechnikai, zootechnikai és műszaki követelmények.

A betakarítógépek csoportosítása.

Kaszálógépek:

- alternáló mozgást végző kaszák szerkezeti felépítése, működése, a vágás folyamata, beállítása, üzemeltetési próbája, üzemzavar jellegű meghibásodások, munka-védelmi és vadvédelmi előírások ismertetése,

- forgókéses kaszák szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése, munkavédelme.

Szálastakarmányok betakarításának gépei:

- szársértő szerkezetek munkája, szerkezeti megoldásai,

- alkalmazott kaszálógépek, szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A rendezelés gépei:

- rendezelők csoportosítása,

- rendsodrók szerkezeti felépítése, működése, rendképzési műveletek és a rend-sodró beállítása, üzemeltetési próbája,

- rendezelők szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Rendlazító szerkezetek, adapterek.

Traktoros gereblyék.

Rendfelszedő szerkezetek:

- a rendfelszedő szerkezetekkel szemben támasztott követelmények,

- kialakítási változataik, alkalmazási területeik,

- rendfelszedő adapterek,

- rendfelszedő pótkocsik szerkezeti kialakítása, működése, üzemeltetési próbája.

A bálázás gépei:

- a bálázó gépek csoportosítása,

- a bálázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása,
- a kötöző szerkezetek beállítása, a kötés művelete,
- alkalmazott kis és nagybála készítő gépek szerkezeti felépítése, beállítása, üzemeltetési próbája,
- gyakoribb meghibásodások és azok javítása, hibaelhárítása,
- hengeres bálák védőfóliázásának eszközei,
- bálagyűjtés és kazalrakás gépei és technológiája,
- szilázs készítése bálázással.

A szalastakarmányok aprításának gépei:

- az aprítást, zúzást végző szerkezeti elemek kialakítása, működési elve, a szecskahosszúság állítása,
- az aprító és zúzó gépek csoportosítása,
- a járva szecskázó gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája, karbantartása, hibaelhárítása, javítása, munkavédelmi előírásai,
- a szecskázó dobok, tárcsák, forgókéseinek és az állókések élezése, beállítása,
- aprító szerkezetek kiegyensúlyozása,
- védelmi rendszerek szerepe és műszaki megoldásai,
- a zúzva betakarítás szerkezeti megoldásai, átalakítások, beállítások,
- szárzúzó szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A szalastakarmányok betakarításának gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

10.3.7. Gabona betakarítás gépei

16 óra/16 óra

A gabona betakarítás technológiája.

Az arató-cséplő gépekkel szemben támasztott agrotechnikai és műszaki követelmények.

Az arató-cséplő gép általános szerkezeti felépítése, működési elve, a betakarított termény útja.

Az aratószerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

Az aratórész munkájának ellenőrzése.

Az aratórész karbantartása, hibaelhárítása, javítása.

A cséplőszerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

A cséplőszerkezet munkájának ellenőrzése.

A dob áteresztőképességének meghatározása. A dob kerületi sebességének és a magtörés, magveszteség értékeinek összefüggése.

A cséplődob, dobkosár javítása, cseréje.

A tisztító szerkezet részeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

A tisztítási teljesítmény fokozásának szerkezeti lehetőségei.

A tisztítómű munkájának ellenőrzése.

A tisztítómű karbantartása, hibaelhárítása, szerkezeti elemek cseréje.

Az arató-cséplő gép kiegészítő szerkezeti egységeinek feladata, szerkezeti megoldásai, működése, beállítása.

Jelző és szabályozó berendezések feladata, beállítása, a kapott információk felhasználása.

Fedélzeti számítógép szerepe a gépüzemeltetésben.

Az arató-cséplő gépek kiválasztása. A betakarítás megtervezése, megszervezése.

Az aratócséplő gépek üzemeltetési próbája.

Az arató-cséplő gépek műszaki kiszolgálása.

A gabona betakarítás gépeire munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

10.3.8. Kukorica betakarítás gépei

10 óra/10 óra

A kukorica betakarítási módok és a keletkező végtermék.

A betakarító gépekkel szemben támasztott agro- és zootechnikai, műszaki követelmények.

A betakarító gépek csoportosítása.

A csőtörés elve, a csőtörő adapter szerkezeti felépítése, működése, beállítása, felszerelése az arató-cséplő gépre.

Az arató-cséplő gép átszerelése morzsolásos kukorica betakarításra és szem csutka keverék betakarítására.

A gép beállítása, üzemeltetési próbája.

A kukoricaszár kezelése, zúzása, aláforgatása.

A csöves kukorica betakarításának gépei.

A betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

Fosztó szerkezetek működése.

Az önjáró csőtörő-fosztó betakarítógépek üzemeltetési próbája, kiszolgálása.

A kukorica betakarítás gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

10.3.9. Szemes termények utókezelésének gépei

10 óra/10 óra

Az utókezelés fogalma és műveletei: tisztítás, osztályozás, szárítás, tárolás.

Tisztítás-osztályozás:

- a magtisztítás és osztályozás fogalma, jelentősége,
- a magvak fizikai tulajdonságai és az elválasztás elve,
- elválasztás a méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján,
- magtisztítás és osztályozás gépei. A gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése,
- magtisztító és vetőmag feldolgozó üzemek gépei és technológiai eljárásai.

Szárítás:

- a szemes termények szárításának elmélete, a magvak kémiai összetevői és a szárítás összefüggései,
- a vízelvonás folyamata és hőigénye. Az elvont vízmennyiség és a szükséges energiamennyiség számítása,
- a szemes terményszárítók csoportosítása,
- a szárítók szerkezeti felépítése, működése, energiatakarékos üzeme,
- a szárítást segítő automatikus jelző és szabályozó berendezések,
- a szárítás technológiai folyamata a nyersáru beérkezésétől a tárházig.

Tárolás:

- a tárolás, raktározás jelentősége,
- a korszerű tárolás és raktározás feltételrendszere,
- zárt és nyitott tárolóterek, hűtőtároló raktárak, tárházak,
- szemes termények és ipari eredetű anyagok raktározása,
- a tárolás és raktározás gépészeti berendezései,

A szemes termények utókezelésének gépei tárolás és raktározás munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.10. Burgonya betakarításának gépei

6 óra/6 óra

A burgonya betakarító gépekkel szemben támasztott követelmények.

A burgonya betakarítási módok.

A burgonyaszár eltávolításának módjai és gépei.

A burgonyabetakarító gépek általános szerkezeti felépítése, működése, beállítások.

Alkalmazott betakarítógépek:

- kisedő, tisztító, kocsirakó,

- burgonyakombájn.

A burgonya betakarító gépek üzemeltetési próbája, munkájának szervezése.

A burgonya tárolása, a tárházak gépei: tisztító, osztályozó, válogató gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása.

A burgonya betakarítás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.11. Cukorrépa betakarítás gépei

8 óra/8 óra

A cukorrépa betakarításának technológiái.

A betakarítógépekkel szemben támasztott követelmények.

A betakarítógépek fő szerkezeti egységei:

- fejező szerkezetek,

- kisedő szerkezetek,

- tisztító és szállító szerkezetek.

A szerkezeti egységek feladata, működése, beállítása.

Egy, két és hárommenetes technológiák gépeinek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetési próbája.

A betakarítógépek karbantartása, javítása, műszaki kiszolgálása.

A betakarítási technológiák munkaszervezési feladatai. Gépláncok szervezése.

A cukorrépa betakarítás gépeire vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

10.3.12. Ipari növények betakarításának gépei

18 óra/18 óra

Az ipari és egyéb növények betakarításához alkalmazott gépek csoportosítása.

A repce és a napraforgó betakarításához használt adapterek szerkezeti felépítése, működése és beállítása. Az adapterek alapgéphez való kapcsolatának lehetőségei és a gépek üzemeltetési próbája.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek szerkezeti felépítése, működése beállítása. Az adapterek alapgéphez való kapcsolatának lehetőségei és a gépek üzemeltetési próbája.

A cukorrépa betakarításának technológiái során alkalmazott gépek berendezések szerkezeti felépítése, működése, beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt kiszolgáló gépek, szerkezeti felépítése, működése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

10.3.13. Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei

20 óra/20 óra

Szántóföldi zöldség betakarítás gépei:

- a betakarítógépekkel szemben támasztott követelmények,
- zöldség betakarítási módok,
- a betakarítást könnyítő módszerek.

Betakarítás technológiák gépei:

- zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség,
- a betakarító gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése, kiszolgálása.

Gyümölcs betakarítás gépei:

- a gyümölcs betakarító gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a gyümölcsök csoportosítása a betakarítás szempontjából,
- a gyümölcs szüretet segítő eszközök,

A gyümölcs szüret gépei:

- rázógépek,
- önjáró szedőgépek,
- a betakarítógépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése,
- a betakarítás és a feldolgozás technológiai folyamata.

A feldolgozás gépei:

- a feldolgozás és tárolás követelményei,
- a gyümölcsmanipulálás gépei: ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, szerkezeti felépítése, működése,
- osztályozó gépek szerkezeti megoldásai, működési elve,
- manipuláló gépsorok,
- gyümölcstároló tárházak gépészeti berendezései,
- a gyümölcs tárolása, hűtése, hűtőberendezések üzemeltetése,
- a szőlőfeldolgozás gépei: a feldolgozó gépekkel szemben támasztott követelmények,
- a szőlőfeldolgozás technológiai folyamatai (fehér, vörös bor).

A feldolgozó gépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése (zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők), kis és nagyüzemi technológiák gépei.

A gyümölcs és szőlő feldolgozás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.14. Szállítás és anyagmozgatás gépei

22 óra/22 óra

Az anyagmozgató gépek munkájának jellemzése, csoportosítása.

A gépekkel szemben támasztott követelmények.

A tengelyen történő szállítás gépei: pótkocsik, teherautók, targoncák.

Az egy és kéttengelyes pótkocsik vontatásakor fellépő erők.

A tengelyen történő szállítás szállítási és műszak teljesítményének számítása.

Szállítási munkák szállítógép szükségletének meghatározása.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparóelemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések szerkezeti felépítése, működése, a szállítási teljesítmény meghatározása, üzemeltetési próbája.

Szakaszos üzemű rakodógépek: homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb rakodógépek szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetési próbája.

Az anyagmozgatás gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.15. Az állattartás épületei és gépei**25 óra/25 óra**

Az állattartó telepek létesítésének feltételei.
Az állattartó telepek létesítményei.
Az istállók és járulékos létesítmények építészeti megoldásai.
Építészeti rajzok értelmezése, rajzolás.
A tartástechnológiák és az épületek szerkezeti kialakításai.
Az istállók szellőztetése, fűtése, világítása. A klímaszabályozó berendezések gépészeti megoldásai.
A telep villamos energia ellátása. Az energia ellátó rendszer felépítése, egységei.
A telepek vízellátása, csatornázása.
Az úthálózat és járulékos létesítmények.
Az állattartó telepek takarmányellátásának biztosítása.
A tömeg takarmányok előkészítésének gépei.
Abraktakarmányok előkészítésének gépei: darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő gépek szerkezeti felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése.
A takarmányok kiosztásának gépei: mobil, beépített.
Nedves takarmányok kiosztásának berendezései.
Öneterők, automatizált takarmányadagolók.
A takarmányozás számítógépes ellenőrzési és adagolási rendszere.
Állattartó telepek vízigényének meghatározása.
Itató berendezések feladata, szerkezeti felépítése, működése, üzemeltetése:
istállók és legelők itató berendezései,
különböző állatfajok itató berendezései.
Trágyaeltávolítás gépei tartástechnológiák és a trágyaeltávolítás módjai.
Tejelő szarvasmarha telepek, istállók fejési rendszerei.
A fejés biológiai kérdései.
A gépi fejés elve, alkalmazásának műszaki feltételei.
A fejőkészülék szerkezeti egységei, működése, üzembe helyezése.
A fejési rendszerek egyéb kiegészítő berendezései.
Fejősajtáros, fejőtankos, tejvezeték, fejőtermi rendszerek üzemeltetése, kezelése, karbantartása, tisztítása.
Számítógépes tartástechnológiai rendszerek.
A tejkezelés gépei:
- tejhűtők, hűtési rendszerek,
- tejkádák és kiegészítő szerkezeti egységeik,
- a tej fölözése, tejszeparátorok szerkezeti felépítése, működése, zsírtartalom beállítása.
Állattartó telepek műszaki kiszolgálása: karbantartási, hibaelhárítási és javítási munkák.
Az állattartó telepek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

10.3.16. Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása**25 óra/25 óra**

Ekék javítása:
- szántóvas élezése, él felrakás,
- csorozlyák (késes, tárcsás).
Tárcsás talajművelő eszközök javítása.

Kultivátorkapák javítása.
 Kombinált talajművelő gépek javítása.
 Mély és közép-mélylazítók javítása.
 Szervestrágya-szórók javítása.
 - szállító, továbbító szerkezetek javítása,
 - szóró szerkezetek javítása,
 - meghajtó elemek javítása.
 Műtrágyaszórók javítása:
 - kihordó és adagnagyság szabályozó szerkezet javítása,
 - szóró szerkezet és meghajtások javítása.
 Gabona és apró magvak vetőgépeinek javítása:
 - csúszó és tárcsás csoroszlyák javítása,
 - Norton-szekrény kapcsolószerkezeteinek javítása.
 Szemenkénti vetőgépek javítása.
 Tartályok hibái és javításuk.
 Permetlésszivattyúk és szerelvényeik (görgős, membrán, centrifugál szivattyúk).
 Ventilátorok, vákuumszivattyúk (tartálykocsik) javítása.
 Szórófejek, szóró keretek javítása.
 Kaszáló gépek javítása.
 Kaszaszerkezetek hibái és javításuk:
 - alternáló kaszaszerkezet,
 - rotációs kaszaszerkezet és meghajtó szerkezet javítása.
 Rendkezelés gépeinek hibái, javítása.
 Bálakészítés gépei:
 - rendfelszedő-szerkezetek hibái és javítása,
 - tömörítő-szerkezetek javítása,
 - hengerbála-készítő egységek (szalagok, hengerek és csapágyazások).
 Szecskázó gépek javítása.
 Szemestermény-betakarítás gépeinek javítása.
 Cséplődob, dobkosár, dob kiegyensúlyozása.
 Tisztítószerkezet hibái és javítása.
 Szállító- és felhordó-szerkezetek javítása.
 Adapterek javítása (tájjellegnek megfelelően).
 Szárítás gépeinek javítása.
 Öntöző gépek javítása.
 Szivattyúk, csövek, csőkötések, elzáró-szerkezetek javítása.
 Szórófejek, tartó- és mozgatószerkezetek javítása.

10.3.17. Mezőgazdasági munkagépek karbantartása

10 óra/10 óra

Karbantartás fontossága.
 Karbantartás szervezése.
 Karbantartási fokozatok, műveletei.
 Karbantartási műveletek mezőgazdasági munkagépeknél:
 - talajművelő gépek,
 - tápanyag-visszapótló gépek,

- vető-, ültető- és palántázó gépek,
- növényápolás gépei,
- betakarító gépek,
- állattartó telepi gépek berendezések

10.3.18. Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelem, gépek tárolása 10 óra/10 óra

Javított gépek végkikészítése.

Mezőgazdasági gépek korrózióvédelme.

Korrózió elleni védelem szükségessége.

Korrózió elleni védelem csoportosítása.

Átmeneti korrózió elleni védelem, technológiai folyamata.

Védőanyagok csoportosítása.

Mezőgazdasági gépek tárolása.

Géptárolás szükségessége, létesítményei.

Különböző gépek, gépcsoportok tárolása.

Gépuvar kialakítása, egyéb létesítmények.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

10.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		
4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

10.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			

1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Munkagépek szakmai gyakorlat tantárgy

228 óra/228 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

11.1. A tantárgy tanításának célja

A Munkagépek szakmai gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a képzési idő alatt megszerezzék a mezőgazdasági gépészmérnöki szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást, a gépüzemeltetés, a gépjavítás és a mezőgazdasági gazdálkodás terén egyaránt.

A szakmai gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében a tantárgynak meg kell oldania, hogy:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások sokszínűségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- juttassa sikerélményhez a tanulókat a gyakorlat során,
- fejlessze a kezességét, a kombinációs készséget, a kreativitást, a munkatempót, a teljesítményt,
- tanítsa meg a szakmai alapismereteket olyan szinten, amely képessé teszi a tanulókat bármely alapvető szakmai feladat elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos gépek és eszközök szakszerű, biztonságos, balesetmentes üzemeltetésére, javítására és karbantartására.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika), Munkagépek

11.3. Témakörök

11.3.1. Tápanyag-visszapótlás gépei

10 óra/10 óra

Szervestrágya-szóró gépek, trágyalé és hígtrágya szóró gépek, tartálykocsik be-mutatása.

Trágyaszóró gépek szerkezeti felépítése, beállítása különböző szórás mennyiségekre. Gépkapcsolás, szórási próba, ellenőrzés, mozgásmód megválasztása, manőverezés, karbantartás végzése.

Műtrágyaszóró gépek szerkezeti megoldásainak bemutatása, beállítási lehetőségeik különböző szórásmennyiségekre.

Gépkapcsolás, gépbeállítás, szóráskép és kiadagolt mennyiség ellenőrzése, manőverezés kapcsolt gépcsoporttal, karbantartás.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépesített munkafolyamataiban.

11.3.2. Talajművelés gépei

22 óra/22 óra

Az ekék munkavégző és kiegészítő szerkezeti részeinek bemutatása függesztett és félig-függesztett ekéken.

A függesztett és félig-függesztett eke felszerelése az erőgépre.

Az eke beállítása (különböző üzemi helyzetekre) ellenőrzés, próbaszántás, a szántás minőségének értékelése.

Az ekék karbantartása, előkészítés tárolásra.

A tárcsás talajművelő gépek, ásóboronák, lazítók, szántóföldi és sorközművelő kultivátorok, kombinált talajművelő gépek, szerkezeti részeinek, beállításainak bemutatása.

Gépkapcsolások, gépcsoportok létrehozása, beállítások, manőverezés, húzatási próbák, a munkaműveletek minőségének ellenőrzése és értékelése.

A talajművelés gépeinek munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

11.3.3. Vető, ültető és palántázás gépei

20 óra/20 óra

Szemenkénti vető gépek szerkezeti felépítésének bemutatása.

A vetőgépek beállítása különböző kivetendő magmennyiségre, forgatási vagy húzatási próba.

Csoroszlyák, nyomjelzők, vetőszervezetek beállítása.

Gépcsoport összeállítása, mozgásmód gyakorlása, csatlakozó sorok, vetési mélység ellenőrzése.

Vetőgépek kiszolgálása, karbantartása.

A burgonyaültető gépek szerkezeti részeinek és állítási lehetőségeinek bemutatása.

Palántaültető gépek bemutatása.

Tő- és sortávolság, ültetési mélység, tőhiány pótlás beállítása.

Ültető és palántázó gépek kiszolgálása, karbantartása.

Mechanikus vetőszervezettel ellátott sorba vető gépek szerkezeti felépítésének bemutatása.

A vetőgépek beállítása különböző kivetendő magmennyiségre, forgatási vagy húzatási próba.

Csoroszlyák, nyomjelzők, vetőszervezetek beállítása

Gépcsoport összeállítása, mozgásmód gyakorlása, csatlakozó sorok, vetési mélység ellenőrzése.

Vetőgépek kiszolgálása, karbantartása.

11.3.4. Növényápolás gépei

6 óra/6 óra

Szántóföldi növényvédő gépek szerkezeti részeinek bemutatása.
Szórásmennyiség beállítása és ellenőrzése.
Üzemeltetési próba, munka és környezetvédelmi feladatok gyakorlása.
Öntözőtelepi gyakorlat (üzemlátogatás).
Az öntöző berendezések fő egységeinek (szivattyú, csövek, csőszelvények, szórófejek) bemutatása.
Az öntözőrendszer üzemeltetésének megismerése.

11.3.5. Szálastakarmány betakarítás gépei

6 óra/6 óra

Alternáló és rotációs mozgást végző fűkaszák szerkezeti részeinek bemutatása.
A kaszák beállításának gyakorlása.
Felszerelés az erőgépre, üzemi és szállítási helyzetbe szerelés.
Mezőgazdasági területen fű és pillangósok kaszálása, gépüzemeltetés gyakorlása.
Önjáró- és vontatott kaszálógépek munkájának megismerése.
Kis- és nagybála készítő gépek szerkezeti részeinek bemutatása.
A bálázó gépek beállítása, különös tekintettel a kötözőszerkezetekre.
A gépcsoport kialakítása, mozgásmód a táblán a rend felett, a bálakészítés gyakorlása.
Bálázó gépek kiszolgálása, karbantartása.
A szecskázó gépek szerkezeti részeinek bemutatása.
Szecskázó szerkezetek beállítása, álló és forgókés élezése, szecskázó dobok, tárcsák szerelése, javítása, kiegyensúlyozása.
Önjáró, vontatott és függesztett szecskázó gépek üzemeltetése.

11.3.6. Gabona-betakarítás gépei

8 óra/8 óra

Arató-cséplő gépek arató cséplő és tisztító szerkezeteinek bemutatása.
A szerkezeti elemek beállításának lehetőségei adott növényféléseggel esetén.
A beállítások gyakorlása. Karbantartási feladatok végzése.
A betakarító gép egyéb szerkezeti egységeinek bemutatása.
Adapterek felszerelése, beállítása.
A betakarítógép üzemeltetése, adapterek felvétele.
A betakarítógépek kiszolgálása.

11.3.7. Kukorica betakarítás gépei

6 óra/6 óra

Kukorica morzsolásos betakarítása:
- kombájn átszerelése, beállításai,
- kukoricabetakarító adapter csatlakoztatása,
- kukoricabetakarító adapter beállítása, javítása.
Csöveskukorica betakarítás gépei fosztószerkezet beállítása javítása.
Silókukorica betakarítás gépei:
- asztalos silókukorica betakarító adapterek,
- soros silókukorica betakarító adapterek,
- szecskázószerkezetek (tárcsás, dobos) élezése, beállítása,
- szecskázódobok kiegyensúlyozása,
- szecskahossz beállítása,
- irányváltó hajtómű szerelése, beállítása.

- 11.3.8. Szemestermények utókezelésének gépei** **6 óra/6 óra**
Magtisztítók munkája, besabályozásuk.
Csávázógépek működése, javítása, mérgezési veszélyek.
Szárítóberendezések, működése.
Termény nedvességtartalmának meghatározása.
- 11.3.9. Burgonya betakarító gépek** **8 óra/8 óra**
A burgonyabetakarító gépek kiásó, felszedő, tisztító, osztályozó és válogató szerkezeteinek bemutatása.
A szerkezeti egységek beállítása, a betakarítógép üzemeltetése.
A betakarító gépek kiszolgálása, karbantartása
- 11.3.10. Öntözés gépei** **4 óra/4 óra**
Öntözés gépek bemutatása, szerkezeti részek (szivattyúegység, csővezetékek, szórófejek) megismerése, beállítás, telepítés, az üzemeltetés gyakorlása.
Az öntözés gépek kiszolgálása, karbantartása.
- 11.3.11. Cukorrépa betakarító gépek** **8 óra/8 óra**
Cukorrépa betakarító gépek bemutatása, szerkezeti részek (fejező, kiemelő, tisztító) megismerése, beállítások, az üzemeltetés gyakorlása.
A betakarítógépek kiszolgálása, karbantartása.
- 11.3.12. Ipari növények betakarításának gépei** **16 óra/16 óra**
Napraforgó, hüvelyesek, herefélék, ipari növények betakarítógépeinek bemutatása.
Beállítási lehetőségek és karbantartási műveletek gyakorlása.
- 11.3.13. Zöldség gyümölcs betakarítás és feldolgozás gépei** **12 óra/12 óra**
A gyümölcs szüretet segítő kézi és gépi eszközök bemutatása.
A gyümölcsfeldolgozás gépeinek és a tárolás épületeinek, bemutatása, az üzemeltetés feltételeinek tanulmányozása.
- 11.3.14. Szállítás és anyagmozgatás gépei** **22 óra/22 óra**
A szállítás és rakodás gépeinek bemutatása, szerkezeti elemek, működési elvek megismerése.
Folyamatos üzemű rakodógépek üzemeltetése, karbantartása.
Szakaszos üzemű rakodógépek üzemeltetése, karbantartása.
Az üzemeltetéssel kapcsolatos munkavédelmi feladatok és előírások bemutatása.
- 11.3.15. Az állattartás épületei és gépei** **22 óra/22 óra**
Állattartó telepek vízellátásának bemutatása. Az energiaellátás tanulmányozása.
Beépített itató berendezések szerkezeti felépítésének, működési elvének megismerése.
Itató berendezések hibaelhárítása, karbantartás.
Legelői itató berendezések, temperált vízű itatók működési elvének, szerkezeti felépítésének megismerése.
Takarmány előkészítő gépek szerkezeti felépítésének, működési elvének megismerése.

Abraktakarmányok készítésének tanulmányozása.

Takarmánykiosztó szerkezetek, automatizált takarmányadagolók üzemeltetésének tanulmányozása.

A tömeg és abraktakarmányok biztosításának munkaszervezési kérdései.

Trágyaeltávolító berendezések szerkezeti részeinek, működési elvének megismerése a tartástechnológiák ismeretében.

Hígtrágya kezelésének és kijuttatásának tanulmányozása sertés vagy szarvasmarha telepen.

Környezetvédelmi kérdések és előírások megismerése.

A fejési rendszerek és a tejkezelés gépeinek megismerése.

A fejőberendezések szerkezeti egységeinek bemutatása, szét és összeszerelésük, karbantartásuk, tisztításuk.

A fejőberendezés beállítása, üzembe helyezése.

11.3.16. Mezőgazdasági munkagépek részegységeinek javítása

32 óra/32 óra

Ekék javítása:

- szántóvas élezése, élfelrakás,
- csoroszlyák (késes, tárcsás).

Tárcsás talajművelő eszközök javítása.

Kultivátorkapák javítása.

Kombinált talajművelő gépek javítása.

Mély és középmély lazítók javítása.

Szervestrágya-szórók:

- szállító, továbbító szerkezetek javítása,
- szórószerkezetek javítása,
- meghajtóelemek javítása.

Műtrágyaszórók:

- kihordó és adagnagyság szabályozó szerkezet javítása,
- szórószerkezet és meghajtások javítása.

Gabona és aprómagvak vetőgépeinek javítása:

- csúszó és tárcsás csoroszlyák javítása,
- Norton-szekrény kapcsolószerkezeteinek javítása.

Szemenkénti vetőgépek javítása.

Tartályok hibái és javításuk.

Permetléshivattyúk és szerelvényeik (görgős, membrán, centrifugál szivattyúk).

Ventillátorok, vákuumszivattyúk (tartálykocsik) javítása.

Szórófejek, szórókeretek javítása.

Kaszaszerkezetek hibái és javításuk:

- alternáló kaszaszerkezet,
- rotációs kaszaszerkezet és meghajtószerkezet javítása.

Rendkezelés gépeinek hibái, javítása.

Bálakészítés gépei:

- rendfelszedő-szerkezetek hibái és javítása,
- tömörítő-szerkezetek javítása,
- hengerbála-készítő egységek (szalagok, hengerek és csapágyazások).

Szecskázógépek javítása.

Cséplődob, dobkosár, dob kiegyensúlyozása.
 Tisztítószerkezet hibái és javítása.
 Szállító- és felhordó-szerkezetek javítása.
 Adapterek javítása (tájjellegnek megfelelően).
 Szárítás gépeinek javítása.
 Szivattyúk, csövek, csőkötések, elzáró-szerkezetek javítása.
 Szórófejek, tartó- és mozgatószerkezetek javítása.

11.3.17. Mezőgazdasági-munkagépek karbantartása 12 óra/12 óra

Napi és időszakos karbantartási feladatok előírászerű végrehajtásának bemutatása, gyakorlása.
 Karbantartási műveletek végzésének gyakorlása a gépkönyv karbantartási utasításainak megfelelően.
 A szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott munkagépek karbantartása, előkészítése tárolásra.
 A karbantartás során feltárt hibás vagy javításra szoruló részegységek felújítása.

11.3.18. Új és javított gépek bejáratása, korrózió védelem, gépek tárolása 8 óra/8 óra

Gépek tisztításának, gépkönyv alapján előírt karbantartások elvégzése.
 Hibás alkatrészek megrendelése alkatrész-katalógus segítségével.
 Javított gépek előkészítése átadásra.
 Önjáró munkagépek nagyjavítása, beüzemelése, bejáratása.
 Szállító és anyagmozgató gépek üzembe helyezése.
 Gépek felkészítése kötelező műszaki vizsgára, gépszemlére.
 Átmeneti korrózió elleni védelem, technológiai folyamata.
 Mezőgazdasági gépek korrózióvédelmének meghatározása végrehajtása.
 Mezőgazdasági gépek tárolása.
 Géptárolás szükségessége, létesítményei.
 Különböző gépek, gépcsoportok tárolásának módjai.
 Gépudvar kialakítása, egyéb létesítmények szakszerű használata.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A Munkagépek gyakorlatok helyszínei a tanműhelyek, üzemi műhelyek és gyakorlóterület a gépek beállításához.

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		X		
2.	megbeszélés		X		
3.	szemléltetés		X		

4.	projekt		X		
5.	szimuláció		X		

11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Csoportos munkaformák körében				
2.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.	Gyakorlati munkavégzés körében				
3.1.	Műveletek gyakorlása	x			
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
4.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11050-16 azonosító számú

Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11050-12 azonosító számú Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gépek üzemeltetése	Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat
FELADATOK		
Kiválasztja a feladat elvégzéséhez szükséges erő- és munkagépeket, valamint az adaptereket		x
Az üzem technológiai előírásainak megfelelően kezeli a rábízott erőforrásokat és elvégzi a munkaműveletek végzéséhez szükséges beállításokat		x
Erő- és munkagépeket összekapcsol, üzembe helyez		x
Önjáró gépeket üzemeltet, előkészíti és végrehajtja az adapter cserét		x
Napi és időszakos karbantartást végez		x
Elvégzi a talajművelést		x
Elvégzi a tápanyag-visszapótlást		x
Vetést, ültetést és palántázást végez		x
Öntözőgépeket, berendezéseket üzemeltet		x
Növényápolási és növényvédelmi munkákat végez		x
Elvégzi szálas- és erjesztett takarmány betakarítási munkáit		x
Gabona és az ipari növény betakarítását végez		x
Elvégzi a gumós- és zöldségnövények, valamint gyümölcs betakarítását		x
Mezőgazdasági anyagmozgatást végez, mezőgazdasági rakodógépeket üzemeltet		x
Földutat épít és karbantart		x
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezéseket üzemeltet		x
Raktározás-tárolás előkészítő munkákat végez, anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz		x
Takarmány-előkészítő gépet, berendezést üzemeltet		x
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezést, gépet üzemeltet		x
Fejő és tejkezelő gépet üzemeltet		x
Behatárolja az üzemeltetés során fellépő hibákat		x

Kezeli az üzemeltetést segítő elektronikai rendszereket		x
Ellenőrzi a gépcsoportok működését, a munka minőségét		x
Vezeti az előírt adminisztrációt (gyártmánylapot, technológiai utasítást stb.)		x
Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, és a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat gépek üzemeltetésére vonatkozó előírásait.		x
Szervezi, irányítja a munkacsoportot, részt vesz a technológiai folyamatok összeállításában		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Gépcsoportok összeállításának szempontjai, jellemzői	x	
Agrotechnológiai és műszaki igények	x	
Tápanyag-visszapótló gépek üzemeltetése	x	x
Talajművelő gépek üzemeltetése	x	x
Vetés, ültető, palántázó és ültetvénytelepítés gépeinek üzemeltetése	x	x
Öntözőgépek, berendezések üzemeltetése	x	x
Növényápolás gépeinek üzemeltetése	x	x
Szálás- és erjesztett takarmány betakarító gépek üzemeltetése	x	x
Gabona és az ipari növény betakarító gépek üzemeltetése	x	x
Gumós- és zöldségnövényeket, valamint gyümölcsöt gépek üzemeltetése	x	x
Mezőgazdasági anyagmozgató gépek, rakodógépek üzemeltetése	x	
Földutat építése és karbantartása során használt gépek üzemeltetése	x	
Tisztító-, szárító- és manipuláló berendezések üzemeltetése	x	
Raktározás-tárolás előkészítő munkák gépeinek üzemeltetése	x	
Takarmány-előkészítő gépek, berendezések üzemeltetése	x	
Állattartásban etető-, itató- és trágyaeltávolító berendezések, gépek üzemeltetése	x	
Fejő és tejkezelő gépek üzemeltetése	x	
Precíziós gazdálkodást segítő elektronikai rendszerek üzemeltetése a mezőgazdaságban	x	
Gépek kiszolgálása, alkatrészellátás, karbantartás	x	
Kezelési, karbantartási utasítások, alkatrész-katalógusok használata	x	

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása	x	
Anyagok, alkatrészek meghatározása, kiválasztása, megrendelése	x	
Tisztítás, korrózióvédelem, tárolás	x	
Mezőgazdasági gépek üzemeltetésével kapcsolatos szakmai számítások	x	
A mezőgazdasági gépek üzemeltetése során szükséges dokumentumok és azok vezetése	x	x
Betartja és betartatja a mezőgazdasági gépek üzemeltetése, javítása során a munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályokat, és a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat vonatkozó előírásait	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Műszaki rajz, kapcsolási rajzok készítése, olvasása, értelmezése	x	
Folyamatábrák, diagramok, nomogramok kitöltése, készítése, olvasása, értelmezése	x	
Mezőgazdasági gépek, elektromos és elektronikai rendszerek kezelése	x	x
Szakmai jelzésrendszerek, szakkifejezések ismerete, használata	x	x
Szerelő és megmunkáló szerszámok, eszközök használata		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	x	
Állóképesség		x
Tűrőképesség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányítási készség		x
Kapcsolatfenntartó készség		x
Tolerancia	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Hibakeresés /diagnosztizálás/		x
Problémamegoldás, hibaelhárítás		x
Figyelem-összpontosítás	x	

12. Gépek üzemeltetése tantárgy

217 óra/217 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

12.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépek üzemeltetése tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejlessze a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett munkavégzés iránti igényét. Képessé tegye a képzésben résztvevőket a mezőgazdaságban alkalmazott gépek üzemeltetésnek elméleti alapjainak elsajátítására, valamint a közlekedésben való részvétel műszaki és jogi előírásainak alkalmazására. Megfelelő alapot adjon a mezőgazdaságban alkalmazott gépek, gépkapcsolatok üzemeltetésére. Rendszerezze és közvetítse az alapozó és kapcsolódó szakmai tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségek, összefüggések felhasználását.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika), Erőgépek, Munkagépek.

12.3. Témakörök

12.3.1. Tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetése

6 óra/6 óra

Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek kapcsolata az erőgépekkel, a kapcsolat létrehozásának elvei, módjai, a beállításához szükséges számítások. A munkavégzés közben a gépkapcsolat mozgásmódja.

Az istállótrágya szóró gépek összekapcsolási módjai az erőgépekkel. A gépkapcsolatok megválasztása, a gépek beállításához szükséges számítások. A gépkapcsolat üzemeltetésének alapszabályai.

A mechanikus és pneumatikus rendszerű műtrágyaszóró gépeinek kapcsolata az erőgépekkel. A beállításához kapcsolódó számítások. A gépcsoport üzemeltetése: mozgásmód a táblán, a szórásmennyiség ellenőrzése, az automatikus rendszerek pl. GPS működtetése.

A műtrágyaszórást előkészítő és kiszolgáló gépek beállításának módjai, a gépek üzemeltetése.

A folyékony műtrágyák kijuttatása során alkalmazott gépek kapcsolata az erőgépekkel. Az üzemeltetéshez szükséges paraméterek meghatározása, az üzemeltetés és az ellenőrzés módjai.

A tápanyag-visszapótlás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag-visszapótlás során.

12.3.2. Talajművelés gépeinek üzemeltetése

8 óra/8 óra

Eketestre ható erők, az eke vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény számítása. A vonóerő csökkentés lehetőségei.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett ekék kapcsolata az erőgépekkel, a különböző rendszerű ekék beállítása, üzemeltetése. Az energiatakarékos szántás lehetőségei.

A tárcsatagra ható erők, és nyomatékok, a különböző kialakítású tárcsás talajművelő gépek vontatási energiaszükségletének megállapítása, összekapcsolása az erőgépekkel. A tárcsázás végrehajtása, a gépek üzemeltetése.

Az ásóborona erőigényének meghatározási elvei, az ásóborona összekapcsolása az erőgépekkel. A gépcsoporttal való mozgásmódok az üzemeltetés során.

A talajlazítókra ható erők, a lazító vontatási ellenállása, a vonóerő és a vontatási teljesítményigény meghatározása. A vonóerő csökkentés lehetőségei.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett talajlazítók kapcsolata az erőgépekkel, a különböző rendszerű talajlazítók beállítása, üzemeltetése.

A sorközművelő kultivátor üzemeltetése.

A fogas boronák kapcsolása, a vonókeretek kialakítása és az erőgépekhez való kapcsolási módjai. A forgó és lengő boronák beállítása, üzemeltetése.

A hengerek, simítók kapcsolási módjai a vonókeretek kialakítása és kapcsolódása az erőgépekhez.

A talajmarók erőgépekhez való kapcsolási módjai, beállítása és üzemeltetése.

A kombinátorokra ható erők, és nyomatékok. A különböző kialakítású kombinált talajművelő gépek vontatási energiaszükségletének megállapítása, összekapcsolása az erőgépekkel. A gépcsoportok üzemeltetése.

A tereprendezés és a melioráció gépek kapcsolata az erőgépekkel, a gépkapcsolatok üzemeltetése.

A talajművelő gépcsoport üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetése.

A talajművelés gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépeinek üzemeltetése

10 óra/10 óra

A vető-, ültető- és palántázógépek beállításához és üzemeltetéséhez tartozó számítások pl. felszerelhető csoroszlyák száma, kivetett magmennyiség, leforgatási próba, kiültetett gumó és palánta mennyisége, nyomjelző.

Gabona- aprómag- és szemenkénti vetőgépek beállításához, üzemeltetéséhez szükséges erőgépek meghatározása, a gépkapcsolási lehetőségek, a gépcsoport üzemeltetése. A vetésellenőrző és vetést segítő rendszerek üzemeltetése.

Ültetőgépek üzemeltetésének feltételei, az ültetés jellemző paraméterei, a gépek kiegészítő szerkezeti egységei: tőhiány pótló, ültetés ellenőrző elemek üzemeltetése.

Palántázógépek üzemeltetésének feltételei, a palántázás jellemző paraméterei, a gépkapcsolások létrehozásának elvei, a gépcsoport üzemeltetése, alkalmazott ellenőrzési rendszerek.

A vetés-, ültetés és palántázás gépcsoportjainak üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.4. Növényápolás gépeinek üzemeltetése

8 óra/8 óra

A növényvédő gépek beállításához szükséges számítások, az erőgépigény meghatározása. A gépcsoport beállítása és ellenőrzése pl. szórásmennyiség, szórásegyenletesség, valamint a gépek üzemeltetése. A növényvédő gépeken alkalmazott automatikus rendszerek beállítása és üzemeltetése.

Csávázó gépek beállítása és üzemeltetése.

Új eljárások a növényvédelmi technológiák alkalmazása a növényvédelem területén.

Sorközművelő kultivátorok erőgépekkel történő összekapcsolása, a gépkapcsolat beállítása, alkalmazott kultivátorra szerelt kiegészítő berendezések beállítása, a gépcsoport üzemeltetése.

Az öntözéshez szükséges számítások. A vízelelés gépeinek üzemi jellemzői, kiválasztásuk, üzemeltetésük.

Mezőgazdaságban alkalmazott öntözőberendezések telepítési terve, az öntőberendezések üzemeltetése.

A növényápolás gépeinek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A növényápolás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.5. Szálastakarmányok betakarítása, gépeinek üzemeltetése

14 óra/14 óra

A szálastakarmányok betakarításához tartozó számítások.

A különböző kivitelű kaszák pl. alternáló mozgást végző és forgókéses kaszák összekapcsolásának módjai az erőgéppel. A gépcsoportok beállítása, üzemeltetése. Önjáró kaszálógépek beállítása és üzemeltetése.

A rendezelő gépekhez kapcsolható erőgépek kiválasztási szempontjai. A gépcsoportok beállítása különböző műveletekhez (rendsorás, rendterítés, rendforgatás), a gépek üzemeltetése.

Rendfelszedő pótkocsik üzemeltetéséhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépcsoport beállítása és üzemeltetése.

Kis és nagybála készítő gépekhez kapcsolható erőgépek kiválasztásának elvei, az erőgépekhez kapcsolt henger és hasábbálázó gépek beállítása és üzemeltetése. A különleges bálázási technológiák végrehajtásához szükséges adapterek felszerelése, beállítása és a technológiának megfelelő üzemeltetés.

A vontatott járva szecskázó gépekhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépkapcsolat létrehozása, beállítása és üzemeltetése. Az önjáró szecskázógépek beállítása a különböző technológiájú betakarítási módokhoz, a gépek üzemeltetése.

A szálastakarmány betakarításának gépeit kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A szárzúzó üzemeltetéséhez szükséges erőgépek, a gépcsoport beállítása, üzemeltetése.

A szálastakarmányok betakarításában résztvevő gépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.6. Gabona-betakarítás gépeinek üzemeltetése

15 óra/15 óra

A gabona-betakarítás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások, a betakarítás megszervezése.

Az arató-cséplőgépek aratószerkezetének, cséplőszerkezetének, tisztítószervezetének és egyéb szerkezeti egységeinek beállítása, adott termény betakarításához. Az arató-

cséplőgépekre szerelhető adapterek kiválasztása az adott növény betakarításához, az adapterek beállítása. Az arató-cséplőgépek üzemeltetése különböző betakarítási technológiáknak megfelelően.

A gépeken alkalmazott jelző és szabályozó berendezések és a fedélzeti számítógépek feladata, beállítása, a kapott információk felhasználása a gépek üzemeltetése során.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetése során szükséges kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A csöves kukorica betakarításakor használt gépek üzemeltetése.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.7. Szemes termények utókezelése, gépeinek üzemeltetése 6 óra/6 óra

A szemes termények utókezelése, gépeinek üzemeltetéséhez kapcsolódó számítások.

Tisztítás-osztályozás méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján működő gépek előkészítése, beállítása és üzemeltetése.

A szárítók beállítása, energiatakarékos üzemeltetése. A szárítást segítő automatikus jelző és szabályozó berendezések.

A szárított termények tárolásakor használt gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.8. Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése 10 óra/10 óra

Az ipari és egyéb növények betakarításához alkalmazott gépek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A repce és a napraforgó betakarításához használt adapterek beállítása, az alapgéphez való kapcsolata és a gépek üzemeltetése.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek beállítása, az alapgéphez való kapcsolata és a gépek üzemeltetése.

A cukorrépa betakarításának technológiai során alkalmazott gépek berendezések beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.9. Burgonya betakarítás gépeinek üzemeltetése 5 óra/5 óra

A burgonyabetakarító gépek üzemeltetéséhez kapcsolódó számítások.

A burgonyabetakarító gépek előkészítése munkavégzésre, beállítása, üzemeltetése.

A burgonya válogatásához, osztályozásához alkalmazott gépek berendezések üzemeltetése.

A burgonyabetakarító gépeket kiszolgáló gépek, berendezések üzemeltetése.

A burgonya-betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.10. Öntözés gépeinek üzemeltetése**5 óra/5 óra**

Az öntözéssel kapcsolatos számítások.

Az öntözőberendezések előkészítése üzemeltetésre. Öntözőberendezések telepítése, vízellátási lehetőségek. Öntözőberendezések kiszolgálásához szükséges berendezések. A berendezések tárolása, fagyaltalanítás. Az üzemeltetésre vonatkozó munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások.

12.3.11. Zöldség- és gyümölcs-betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetése**16 óra/16 óra**

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség betakarításához használt gépek berendezések előkészítése betakarításra, beállítása és üzemeltetése.

A gyümölcs-betakarítás eszközeinek, gépeinek (pl. rázógépek) berendezéseinek felkészítése betakarításra, a gépek, berendezések beállítása és üzemeltetése.

A gyümölcsmanipulálás gépeinek (ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, stb.) beállítása, üzemeltetése.

A szőlőfeldolgozás gépeinek (pl. zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők) előkészítése, beállítása és üzemeltetése. A borkészítés technológiai rendszerei.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeit kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.12. Szállítás és anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése**12 óra/12 óra**

Az anyagmozgatás gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

A tengelyen történő szállítás gépei pl. pótkocsik, targoncák felkészítése szállításra és üzemeltetése. Az egy és kéttengelyes pótkocsik üzemeltetésekor fellépő erők.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparó-elemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések előkészítése munkavégzésre, beállítása és üzemeltetése.

Szakaszos üzemű rakodógépek (homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb) üzemeltetésre való előkészítése, az anyagmozgatás végrehajtása.

Anyagmozgatás gépeit kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

Anyagmozgatás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.13. Állattartás épületeinek és gépeinek üzemeltetése**24 óra/24 óra**

Az állattartás épületei és gépeinek üzemeltetéséhez szükséges számítások.

Az istállók szellőztetése, fűtése, világításának üzemeltetési alapjai. A klímaszabályozó berendezések üzemeltetése.

Állattartó telepek vízellátó rendszerének eszközei, kapcsolási rajzok kialakítása, elemzése.

A tömegtakarmányok előkészítése, gépeinek beállítása és üzemeltetése.

Abraktakarmányok előkészítő (darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő és egyéb) gépek előkészítése üzemeltetésre, a technológiai folyamatnak megfelelő üzemeltetése.

A mobil, beépített takarmánykiosztó gépek előkészítése, beállítása és üzemeltetése. Az önetetők és az automatizált takarmányadagolók üzemeltetése.

Itató-berendezések számának meghatározása az állatlétszámtól függően, az itató-berendezések beépítési módjai, valamint azok üzemeltetése.

A tartástechnológiáknak megfelelő trágyaeltávolításhoz használt gépek üzemeltetése.

A fejési rendszerek és egyéb kiegészítő berendezések előkészítése, a fejő- és tejkezelőgépek üzemeltetése.

Számítógéppel támogatott tartástechnológiai rendszerek jellemzői és a rendszerek üzemeltetésének alapjai.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító kiszolgáló eszközök, berendezések üzemeltetése.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.14. Gépjavítás alapjai

20 óra/20 óra

A gépjavítás helye és szerepe az üzemfenntartás rendszerében.

A meghibásodás és okai.

A műszaki hibák és megjelenési formái.

Hiba-megállapítás érzékszervekkel és műszeres méréssel.

A szerelés alapfogalmai, szerszámai és készülékei.

Gépek és alkatrészek tisztításának módszerei, az egyes módszerek jellemzői.

Alkatrészek ellenőrzése, hibafelvételezése.

Kötőgépelemek hibái és javításuk.

Furatos alkatrészek, sima tengelyek felújítása.

Bordás és bütykös tengelyek felújítása.

Sikló- és gördülőcsapágyak javítása, szerelése.

Szíj-, lánc-, fogaskerék-, csigahajtás javítása, szerelése.

Rugók javítása, szerelése.

Tömítések célja, csoportosítása, kialakítása és jellemzői.

Forgórészek kiegyensúlyozása.

Lemezek, tartók és egyéb deformált alkatrészek egyengetése, javításának módjai.

12.3.15. Mezőgazdasági gépek állapotváltozásának formái

10 óra/10 óra

Mezőgazdasági gépeken bekövetkező műszaki hibák okai és megnyilvánulási formái.

Alkatrészek mechanikai kopásformái, az egyes kopások jellemző és megnyilvánulási formái.

Korrózió jelentősége és formái. A korrózió megjelenési formái, jellemzői és a védelem lehetőségei.

Az alkatrészek kifáradásának folyamata. A kifáradást kiváltó okok, megjelenési formák, a károsodás csökkentésének lehetőségei.

12.3.16. Műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálása

24 óra/24 óra

Diagnosztika fogalma, szerepe, fejlődésének irányai.

Az Otto- és dízelmotorok kipufogógáz összetételének vizsgálata, a károsanyag-csökkentés lehetőségei.

A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata: és szabályozásának módjai tápszivattyú, adagolószivattyúk, előbefecskendezési szög, befecskendező fúvókák, kiegészítő berendezések. Tüzelőanyag-fogyasztás mérése, az eltérések lehetséges okai.

Korszerű dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerek kialakítása, vizsgálati módszerei.

A motorok hengertömítettségének vizsgálati módszerei, az egyes vizsgálatok elvei, a mérés folyamata.

Hengerteljesítmény különbség mérése.

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata. A porlasztók, befecskendezési rendszerek kialakítása, vizsgálatának módszerei.

Otto-motorok gyújtóberendezésének vizsgálata, jellemző meghibásodásai, javítás lehetőségei.

Öndiagnosztikai rendszerek működése, alkalmazása.

Mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek diagnosztikai vizsgálata.

Hidraulikus berendezés diagnosztikai vizsgálata, hidrosztatikus hajtóművek ellenőrzése, szabályozása, hibakeresés.

Járószervezetek diagnosztikai vizsgálata, jellemző meghibásodásai és a javítás lehetőségei.

A kormányzási rendszerek vizsgálati módszerei, az egyes vizsgálatok elve, és folyamata.

Gépek fékszerkezetének műszaki előírásai, a fékezési jellemzők mérési módszerei, a vizsgálatok folyamata.

Gépek elektromos és elektronikai rendszerének vizsgálati lehetőségei, a vizsgálatok lépései és a kapott eredmények értékelése.

A műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálásakor betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.3.17. Gépjavítás technológiai eljárásai

24 óra/24 óra

A felújítás mechanikai módszereinek csoportosítása, az egyes módszerek jellemzői, a munkavégzés során használt anyagok és eszközök.

Alkatrész felújítása hegesztéssel, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Elektrokémiai és kémiai eljárással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Alkatrész felújítása fémszórással, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

A műanyagfelszórással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Alkatrész felújítása ragasztással, az alkalmazott technológiák jellemzői, a felújításhoz használt eszközök és anyagok, a felújítás folyamata.

Egyéb alkatrész-felújítási technológiák csoportosítása, jellemzése, a technológiai folyamat lépései.

Felületkezelő mechanikai és kémiai eljárások csoportosítása, az egyes eljárások technológiai folyamata.

A gépjavítási technológiák végrehajtása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		
4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat tantárgy

217 óra/217 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

13.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat tantárgy célja, hogy a tanulók megszerezzék a Mezőgazdasági gépésztechnikus szakképesítéshez, az önálló munkavégzéshez szükséges gyakorlati tudást a mezőgazdaságban alkalmazott gépek, berendezések és gépkapcsolások üzemeltetéséhez és javításához.

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat felhasználja az elméleti tárgyak tanulása során elsajátított ismereteket, ezért a gyakorlati tudás megszerzése érdekében:

- készítsen fel a pontos, szakszerű, gazdaságos, az önálló és kitartó munkavégzésre, - a folyamatos ismeretszerzésre, a korszerű technika, technológia iránti érdeklődésre,
- mutassa meg a technológiai eljárások összetettségét, kombinálhatóságát, az elvégzendő műveletek logikai sorrendjét,
- tanítsa meg a mezőgazdaságban üzemeltetett gépek, berendezések gépkapcsolások üzemeltetésére vonatkozó alapismereteit olyan szinten, amely képessé teszi a végzett tanulókat alapvető üzemeltetési feladatok elvégzésére,
- készítse fel a tanulókat a mezőgazdaságban használatos gépek, berendezések és gépkapcsolások szakszerű, biztonságos, balesetmentes üzemeltetésére, javítására.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz (vetületi ábrázolás), Kémia (anyagok szerkezete), Fizika (mechanika, statika), Erőgépek, Munkagépek.

13.3. Témakörök

13.3.1. Tápanyag visszapótlás gépeinek beállítása és üzemeltetése 12 óra/12 óra

Trágyalé és hígtrágya kijuttató gépek erőgépekhez való kapcsolatának bemutatása, gyakorlása. A gépcsoport beállítása, ellenőrzése és a munkafeladat végrehajtásának bemutatása és üzemeltetés gyakorlása.

Az istállótrágya szórás gépek összekapcsolásának bemutatása, az összekapcsolások gyakorlása. A gépkapcsolat beállítása, ellenőrzése a gépcsoport üzemeltetésének gyakorlása.

A mechanikus és pneumatikus rendszerű műtrágyaszórás gépeinek erőgéphez való kapcsolatának bemutatása, a végrehajtás gyakorlása. A gépcsoport üzemeltetésre való előkészítése és a munkafolyamatok gyakorlása.

A gépcsoport üzemeltetését és a folyamatos beállítást segítő automatikus rendszerek beállításának és üzemeltetésének gyakorlása.

A folyékony műtrágyák kijuttatása során alkalmazott gépek üzemeltetésének bemutatása. Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások a tápanyag visszapótlás gépeinek üzemeltetésekor.

13.3.2. Talajművelés gépeinek beállítása és üzemeltetése 16 óra/16 óra

Vontatott, függesztett és félig-függesztett ekék erőgéppel való kapcsolatának bemutatása, a végrehajtás gyakorlása. A gépkapcsolat beállításának és üzemeltetésének gyakorlása.

A tárcsás talajművelő eszközök és ásóboronák erőgéphez történő kapcsolásának, beállításának és üzemeltetésének bemutatása és gyakorlása.

Vontatott, függesztett és félig-függesztett talajlazítók erőgéphez történő kapcsolásának bemutatása és a végrehajtás gyakorlása. A gépcsoport üzemeltetéshez történő előkészítésének gyakorlása és az üzemeltetés végrehajtása.

A sorközművelő kultivátorok beállítása, ellenőrzése és az üzemeltetés gyakorlása.

A fogas boronák, hengerek és simítók erőgéphez történő kapcsolásának, beállításának és üzemeltetésének bemutatása és gyakorlása.

A talajmarók erőgépekhez való kapcsolási módjainak, beállításának és üzemeltetésének bemutatása a végrehajtás gyakorlása.

A különböző kialakítású kombinált talajművelő gépek előkészítése üzemeltetésre. A gépcsoportok üzemeltetésének gyakorlása.

A talajművelő gépcsoport üzemeltetése során alkalmazott automatikus rendszerek üzemeltetésének gyakorlása.

A talajművelés gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.3. Vetés, ültetés, palántázás gépeinek beállítása és üzemeltetése 16 óra/16 óra

Gabona- aprómag- és szemenkénti vetőgépek beállításának, ellenőrzésének, üzemeltetésének bemutatása, gyakorlása. A vetésellenőrző és vetést segítő rendszerek üzemeltetésének bemutatása.

Vető-, ültető- és palántázógépek előkészítése üzemeltetésre, ellenőrzés beállítás bemutatása.

A vetés-, ültetés és palántázás gépcsoportjainak üzemeltetése során alkalmazott sorvezető rendszerek üzemeltetése.

A vetés-, ültetés és palántázás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

13.3.4. Növényápolás gépeinek beállítása és üzemeltetése 8 óra/8 óra

A permetezőgépek erőgéphez történő kapcsolatának bemutatása, a beállítás, ellenőrzés és az üzemeltetés gyakorlása. A növényvédő gépeken alkalmazott automatikus rendszerek beállítása és üzemeltetése.

Csávázó gépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

Sorközművelő kultivátorok erőgépekkel történő összekapcsolása, a gépkapcsolat beállítása üzemeltetés gyakorlása. A kultivátorra szerelt kiegészítő berendezések beállítása a gépcsoport üzemeltetése.

Az öntözőberendezések telepítésének és üzemeltetésének bemutatása.

A növényápolás gépeinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.5. Szálastakarmányok betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése 14 óra/14 óra

A különböző kivitelű kaszák pl. alternáló mozgást végző és forgókéses kaszák erőgépekkel való összekapcsolásának bemutatása, gyakorlása. A gépcsoportok beállítása, ellenőrzése és üzemeltetése. Önjáró kaszálógépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

A rendezelő gépek összekapcsolása az erőgéppel. A gépcsoportok beállítása különböző műveletekhez (rendsodrás, rendterítés, rendforgatás), a gépek üzemeltetésének gyakorlása.

Rendfelszedő pótkocsik üzemeltetéséhez szükséges erőgépek összekapcsolása, a gépcsoport beállítása és üzemeltetésének gyakorlása.

Kis és nagybála készítő gépekhez kapcsolható erőgépek kapcsolatainak létrehozása. Az erőgépekhez kapcsolt henger és hasábbálázó gépek beállításának és üzemeltetésének gyakorlása. A különleges bálázási technológiák végrehajtásához szükséges adapterek felszerelésének, beállításának és a technológiának megfelelő üzemeltetésének bemutatása.

A vontatott járva szecskázó gépekhez szükséges erőgépek kiválasztása, a gépkapcsolat létrehozása, beállításának és üzemeltetésének gyakorlása. Az önjáró szecskázógépek beállításának bemutatása a különböző technológiájú betakarítási módokhoz.

A szárzúzó üzemeltetéséhez szükséges erőgépkapcsolatok bemutatása, a gépcsoport beállításának, ellenőrzésének és üzemeltetésének gyakorlása.

A szálastakarmányok betakarításában résztvevő gépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.6. Gabona betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése 16 óra/16 óra

Az arató-cséplőgépek aratószerkezetének, cséplőszerkezetének, tisztító szerkezetének és egyéb szerkezeti egységeinek beállításának bemutatása az adott termény betakarításához.

A beállítások és az üzemeltetés gyakorlása.

Az arató-cséplőgépekre szerelhető adapterek kiválasztása, beállítása az adott növény betakarításához. Az arató-cséplőgépek üzemeltetése különböző betakarítási technológiáknak megfelelően.

A gépeken alkalmazott jelző és szabályozó berendezések és a fedélzeti számítógépek üzemeltetése.

A csöves kukorica betakarítására használt gépek beállításának bemutatása üzemeltetés gyakorlása.

Az arató-cséplőgépek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.7. Szemes termények utókezelése, gépeinek beállítása és üzemeltetése 6 óra/6 óra

Tisztítás-osztályozás méret, alak, lebegőképesség, gördülékenység, rugalmasság, felületi érdesség, sűrűség, összetett fizikai tulajdonság, szín, elektrosztatikai tulajdonság alapján működő gépek előkészítésének, beállításának bemutatása.

A szárítók előkészítésének beállításának bemutatása különböző növények szárításához.

A szárított termények tárolásakor használt gépek, berendezések üzemeltetése.

A szemes termények utókezelésekor használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.8. Ipari és egyéb növények betakarítása, gépeinek beállítása és üzemeltetése...18 óra/18 óra

A repce és a napraforgó betakarításához használt betakarítógépek beállítása, üzemeltetése.

A rizs, hüvelyesek és az aprómagvak betakarításához használt adapterek beállításának, az alapgéphez való kapcsolatának és üzemeltetésének bemutatása.

A cukorrépa betakarításának technológiái során alkalmazott gépek berendezések beállítása és üzemeltetése.

Az ipari és egyéb növények betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.9. Burgonya betakarítás gépeinek beállítása és üzemeltetése 5 óra/5 óra

A burgonyabetakarító gépek előkészítésének, beállításának bemutatása.

A burgonya válogatásához, osztályozásához alkalmazott gépek berendezések beállításának és üzemének bemutatása.

A burgonyabetakarító gépeket kiszolgáló gépek, berendezések beállításának és üzemének bemutatása.

A burgonya-betakarításához használt gépek, berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.10. Öntözés gépeinek üzemeltetése 6 óra/6 óra

Az öntözőgépek telepítése, a beállítás, ellenőrzés és az üzemeltetés gyakorlása. Az öntöző gépeken alkalmazott automatikus rendszerek beállítása és üzemeltetése.

Csávázó gépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

Az öntözőberendezések telepítésének és üzemeltetésének bemutatása.

Az öntözőberendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.11. Zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek beállítása és üzemeltetése 8 óra/8 óra

A zöldborsó, zöldbab, uborka, paradicsom, fűszer paprika, káposzta, hagyma, gyökérzöldség betakarításához használt gépek berendezések előkészítésének beállításának bemutatása.

A gyümölcs-betakarítás eszközeinek, gépeinek (pl. rázógépek) berendezéseinek felkészítése betakarításra, a gépek, berendezések bemutatása.

A gyümölcsmanipulálás gépeinek (ládaürítők, selejtezők, tisztító és válogató gépek, stb.) bemutatása.

A szőlőfeldolgozás gépeinek (pl. zúzógépek, bogyózó gépek, cefreszivattyú, mustleválasztók, sajtók, szeparátorok, szűrők) bemutatása.

A zöldség és gyümölcs betakarítás, feldolgozás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.12. Szállítás és anyagmozgatás gépeinek üzemeltetése 16 óra/16 óra

A tengelyen történő szállítás gépei pl. pótkocsik, targoncák felkészítése szállításra és üzemeltetésének gyakorlása.

Folyamatos üzemű szállító- és rakodógépek: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparó-elemes szállítók, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések előkészítése munkavégzésre, beállításának bemutatása és üzemeltetés gyakorlása.

Szakaszos üzemű rakodógépek (homlokrakodók, forgógémes rakodók, forgótornyos rakodók, és egyéb) üzemeltetésre való előkészítése, az anyagmozgatás végrehajtása.

Anyagmozgatás gépeinek, berendezéseinek üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.13. Állattartás épületei és gépeinek előkészítése, beállítása és üzemeltetése 16 óra/16 óra

Az istállók szellőztetésének, fűtésének, világításának bemutatása.

A tömeg takarmány-előkészítő gépek beállításának és üzemeltetésének bemutatása.

Abraktakarmányok előkészítő (darálók, keverőgépek, adagolók, mérlegek, granulátum készítő és egyéb) gépek előkészítése a technológiai folyamatnak megfelelő bemutatása. A mobil, beépített takarmánykiosztó gépek előkészítésének, beállításának és üzemeltetésének bemutatása. Az önetetők és az automatizált takarmányadagolók bemutatása.

Itató-berendezések beállításának bemutatása.

A tartástechnológiáknak megfelelő trágyaeltávolításhoz használt gépek üzemeltetésének bemutatása.

A fejési rendszerek és egyéb kiegészítő berendezések előkészítése, a fejő- és tejkezelőgépek üzemeltetése.

Számítógéppel támogatott tartástechnológiai rendszerek üzemeltetésének bemutatása.

Állattartás épületei és gépeinek üzemeltetését biztosító berendezések üzemeltetésére vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.14. Gépjavítás alapjai

20 óra/20 óra

Alkatrészek hiba-felvételezése, hibafelvételi jegyzőkönyvek készítése. Hiba-megállapítás érzékszervekkel és műszeres méréssel.

A szerelés alapfogalmai, szerszámai és készülékei.

Gépek és alkatrészek tisztításának módszerei, az egyes módszerek jellemzői.

Kötőgépelemek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Furatos alkatrészek, sima tengelyek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Bordás és bütykös tengelyek jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás gyakorlása.

Sikló- és gördülőcsapágyak jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás végrehajtása.

Szíj-, lánc-, fogaskerék-, csigahajtás jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás módjai és a javítás végrehajtása.

Rugók jellemző hibái, hibák megjelenési formái a javítás végrehajtása.

Forgórészek kiegyensúlyozásának gyakorlata.

Lemezek, tartók és egyéb deformált alkatrészek egyengetése, javítása.

13.3.15. Mezőgazdasági gépek állapotfelmérése, diagnosztika

20 óra/20 óra

Az Otto- és dízelmotorok kipufogógáz összetétel vizsgálatának bemutatása.

A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszer komplex vizsgálatának bemutatása. A tápszivattyú, adagolószivattyú, befecskendező fúvókák, kiegészítő berendezések hibafelvételezése, javítása. Tüzelőanyag-fogyasztás mérése, szükség esetén javítások végrehajtása.

Korszerű dízel tüzelőanyag-ellátó rendszerek vizsgálatának bemutatása.

A motorok hengertömítettség vizsgálatának elvégzése különböző módszerek alkalmazásával.

Hengerteljesítmény különbség mérésének végrehajtása

Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerének vizsgálata. A porlasztók, befecskendezési rendszerek vizsgálatának bemutatása.

Otto-motorok gyújtóberendezés vizsgálatának bemutatása.

Öndiagnosztikai rendszerek működése, alkalmazása.

Mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerek diagnosztikai vizsgálata.

Hidraulikus berendezés diagnosztikai vizsgálata, hidrosztatikus hajtóművek jellemző paraméterek vizsgálata, hibakeresés.

Járószerkezetek diagnosztikai vizsgálatának végrehajtása.

A kormányzási rendszerek vizsgálati módszereinek bemutatása.

Gépek fékszerkezetének vizsgálata a fékezési jellemzők mérése.

Gépek elektromos és elektronikai rendszer vizsgálati módszereinek bemutatása. A gépek egyszerű elektromos jellemzőinek mérése pl. feszültség, ellenállás, áramerősség.

A műszaki állapotváltozások mérése, gépek diagnosztizálásakor betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.3.16. Gépek javítása során alkalmazott technológiai eljárások

20 óra/20 óra

A felújítás mechanikai módszereinek bemutatása.

Alkatrészek hegesztéssel történő felújításának bemutatása, munkafolyamatok gyakorlása.

Elektrokémiai és kémiai eljárással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák bemutatása.

Alkatrészek fémszórással történő felújításának bemutatása, a munkafolyamatok gyakorlása.

A műanyagfelszórással végzett alkatrész-felújításoknál alkalmazott technológiák bemutatása.

Alkatrészek ragasztással történő felújítása, a ragasztott kötések létrehozása.

Felületkezelő mechanikai és kémiai eljárások bemutatása.

A gépjavítási technológiák végrehajtása során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlatok helyszínei a tanműhely, tangazdaság, tankert és szántóföld a gépek, gépcsoportok üzemeltetésére.

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		X		
2.	megbeszélés		X		
3.	szemléltetés		X		
4.	projekt		X		
5.	szimuláció		X		
6.	szimuláció		X		

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység	Alkalmazandó eszközök és

		szervezési kerete (differentiálási módok)			felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
2.	Képi információk körében				
2.1.	rajz értelmezése	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x			
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11908-16 azonosító számú

Mezőgazdasági ismeretek

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11908-16 azonosító számú Mezőgazdasági ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Mezőgazdasági ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat
FELADATOK		
Talajművelést, talajvédelmi munkát, talajjavítást, tápanyag-utánpótlást végez, csapadékmennyiséget mér, talaj-és levegővizsgálatot végeztet	x	x
Magágyat készít, vetést, ültetést, telepítést végez	x	x
Kártevők és kórokozók ellen védekezik	x	x
Növényápolási, öntözési feladatokat lát el	x	x
Termésbecslést végez		x
Betakarítja a termést, megtervezi a mintavételt és mintát vesz, értékkel		x
Terményt kezel, tárol, csomagol		x
Optimális elhelyezést és mikroklimát biztosít		x
Állatokat ápol, csoportosít, minősít		x
Takarmányt előkészít, minősít, tárol		x
Technológiai utasítás szerint végzi, végezteti a növénytermesztés, az állattartás, a kertészeti termék-előállítás gépi munkafadatait		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Agrometeorológia, éghajlati (klimatikus) tényezők, meteorológiai mérések, növényvédelmi előrejelzések	x	
A növénytermesztés alapjai, élettani ismeretek	x	
A talaj kialakulása, fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai, talajtípusok, mintavétel, talajvizsgálati módszerek	x	
Talajművelés alpműveletei, eszközei, azok munkája, talajművelési rendszerek, talajhasználat	x	
Talajvédelem: erózió és defláció, talajjavítás (savanyú, szikes, homok és láptalajok javítása), vetésforgó, vetésváltás	x	
Szerves- és műtrágyázás feladata, technológiai eljárások	x	
Szaporítás: vetés, ültetés, palántázás, telepítés, vetőmagok, szaporítóanyagok és legfontosabb tulajdonságaik, a tenyésztés fogalma	x	

Gyümölcsösök és szőlőültetvények létesítésének, gondozásának alapjai		
Növényápolás (talajápolás, növényvédelem), gyomnövények és az ellenük való védekezés, öntözés feladata, lehetőségei, rendszerei, technológiája	x	
Betakarítás (termésbecslés, betakarítási módok): termények gyűjtése, beszállítása, tisztítása, tárolása, tartósítása, a feldolgozás alapjai	x	
A fontosabb szántóföldi növények (gabonafélék, gyökér- és gumós növények, hüvelyesek, ipari növények) termesztéstechnológiája, a szántóföldi zöldségtermesztés alapelvei	x	
Állattenyésztési alapfogalmak, gazdasági állatok jellemzői, értékmérő tulajdonságok, a gazdasági állatok szaporítása	x	
Az állatok anatómiai felépítése, testtájak, az emésztőkészülék, az emésztés folyamata		
Takarmányozási alapismeretek (emészthetőség, tápláléérték, energiaérték, takarmányok alkotórészei, értékesülés), takarmány-előkészítés	x	
A gazdasági állatok tartástechnológiája: elhelyezés, gondozás, etetés, itatás módja, rendje, legeltetés, egészséges és beteg állat felismerésének alapelvei	x	
Termékek kiszállítása, kezelése, egyéb feladatok az állattartó telepeken (fejés- és tejkezelés, tojástermelés, telepek fertőtlenítése, trágya-eltávolítás stb.)	x	
Gyepgazdálkodás, szálas takarmánynövények termesztése, beszállítása, tárolása, tartósítása, előkészítése	x	
Állatvédelmi és -jólléti ismeretek (általános szabályok, állattartás és állatszállítás szabályai)	x	
A természetvédelem alapelvei, feladatai, a táj védelme	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Szakmai nyelvi íráskészség, írásbeli fogalmazókészség	x	
Információforrások kezelése		x
Számolási készség	x	
Térérzékelés		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság	x	
Döntésképeség		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		

Meggyőzőkészség		x
Motiváló készség		
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Kreativitás, ötletgazdagság	x	
Rendszerező képesség		x
Eredményorientáltság		x

14. Mezőgazdasági ismeretek tantárgy

67 óra/67 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

14.1. A tantárgy tanításának célja

A Mezőgazdasági ismeretek tantárgy oktatásának célja, hogy a Mezőgazdasági gépészmérnök végzettség birtokában a gépekkel, eszközökkel, műszaki berendezésekkel a termelési folyamatok elvégzése gyorsan, a technológia által megkövetelt időpontban, a növény, állat igényeinek megfelelően történjen. A végzett szakemberek biztosítják a munkafolyamatokhoz szükséges berendezések üzemfenntartását, és döntő többségében kezelik a gépeket, ellenőrzik működésüket. Alkalmazni tudják a növénytermesztési, az állattenyésztési technológiákat, valamint az ehhez szükséges környezeti, biológiai ismereteket is megszerezték.

Az összetett, bonyolult mezőgazdasági termelési feladatok eredményes végzése érdekében a biztos műszaki felkészültségre és a természet összefüggéseinek ismeretére egyaránt szükség van.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Földrajz (éghajlat, domborzat), Biológia (növények, állatok felépítése és a biológiai folyamatok), Környezetvédelem.

14.3. Témakörök

14.3.1. Növények életműködése, környezete

4 óra/4 óra

Vegetatív és generatív szervek, a növény felépítése: gyökér, szár, levél, virág, termés, módosult szervek.

Zöldségtermő növények főbb részei.

Szőlő és gyümölcstermő növények főbb részei.

Életműködés feltételei, tápanyag- és vízfelvétel.

Ivaros és ivartalan szaporodás.

Termesztett növények és gyomnövények morfológiai jellemzése.

Környezet és élővilág kapcsolata.

Éghajlattani alapismeretek: légkör, időjárás, napsugárzás, levegő és talaj hőmérséklete, levegő páratartalma, áramlása, csapadékképződés.

Éghajlati típusok, Magyarország éghajlati körzetei a mezőgazdasági termelés szempontjából.

14.3.2. Talajtan, talajművelés, trágyázás

10 óra/10 óra

Talaj fogalma, kialakulása, fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, osztályozása (mechanikai összetétel, talajkötöttség, szerkezet, hézag-térfogat, vízgazdálkodás, levegőgazdálkodás, hőmérséklet, kémhatás, talajérettség, termőképesség stb.).

Talajtípusok: váztalajok, barna erdőtalajok, csernozjom, szikes, homokos talajok, a különböző talajtípusok legfontosabb tulajdonságai.

Talajművelés célja, alpműveletei, talajművelési munkák jellemzői, agrotechnikai követelmények (eke, tárcsa, kultivátor, mélylazító, fogasborona, talajmaró, hengerek, talajjegylengető, kombinált gépek munkája).

Talajjavítás, talajvédelem, talajművelést meghatározó és befolyásoló tényezők (erózió, defláció, talajjavítás stb.).

Talajművelési rendszer fogalma.

Őszi vetésű, tavaszi vetésű növények talajművelési rendszere.

Talajerő utánpótlás fogalma, célja módjai.

Szervestrágyázás jelentősége, módjai, (almos istállótrágya, hígtrágya, tarló- és szármadarvány-trágyák, zöldtrágyázás, egyéb szerves anyagból készült trágyák stb.).

Szervetlen trágyázás jelentősége, módjai (pl. nitrogén, foszfor, kálium, mikroelemek, talajjavító anyagok, egyéb kemikáliák).

Trágyázás agrotechnikai követelményei, technológiája, alaptrágyázás, fejtrágyázás.

Trágyamennyiség meghatározása (pl. talajminta vételezés, vizsgálat, tápanyag-készlet megállapítása, trágya szükséglet számítása).

14.3.3. Vetés, ültetés, növényápolás

8 óra/8 óra

Vetésforgó, vetésváltás, növényi sorrend, monokultúrás termelés.

Vetőmag tulajdonságai, előkészítése.

Vetés agrotechnikai követelményei (magágy készítés, vetés módjai, mélysége, tőtáv, sortáv meghatározása, vetőmagmennyiség kiszámítása).

Kelés előtti talajápolás, kelés utáni talajápolás.

Különleges szaporítási eljárások (növényház, hajtatóház, növényágy), palántanevelés, csemetenevelés.

Növényápolás fogalma, tenyészterület, a növény fejlődésének szabályozása

Különleges növényápolási feladatok.

Növényvédelmi eljárások csoportosítása, védekezés gyomok, kártevők, kórokozók ellen.

Vegyszeres növényvédelmi eljárások, vegyszerek csoportosítása, hatásmechanizmusa.

Integrált növényvédelem fogalma, jelentősége és szerepe.

Öntözés jelentősége, feltételei, alapfogalmi, agrotechnikai követelményei.

Öntözés ideje, módjai (felületi, esőszerű, csepegtető, barázdás, árasztó, felszín alatti öntözés).

14.3.4. Betakarítás, termesztési módok

18 óra/...18 óra

Betakarítás optimális idejének meghatározása, terményérettség fogalma a különböző kultúrákban.

Betakarítási módok (szántóföldi termesztés, takarmánytermesztés, rét-legelőgazdálkodás, zöldség- gyümölcs-, szőlőtermesztés).

Melléktermékek betakarítása, hasznosítása.

Betakarítási veszteségek.

Összefoglalás a tájkörzeti adottságok szerint meghatározott szántóföldi, illetve kertészeti növénytermesztési folyamatokról, a munkafeladatok naptári, időjárási ütemezése megjelölésével (feldolgozás tanórai keretek között, vagy otthoni feladatként, valamint az összefüggő gyakorlaton).

Gabonafélék termesztési folyamata (őszi búza, kukorica, silókukorica, egyéb gabonafélék): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Pillangósvirágú növények termesztési folyamata (pl. borsó, szója, lucerna, vöröshere stb.): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Gyökér- és gumós növények termesztése (pl. burgonya, cukorrépa): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/ültetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Egyéb növények termesztése (napraforgó, repce, cirok-félék, rostonövények): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Zöldségtermesztési rendszerek jellemzői (növényházi, fólia alatti, szabadföldi): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/palántázás, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás.

Gyümölcsültetvények munkafolyamatai: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, telepítés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás

Rétek és legelők, gyepek, szálas takarmányok: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, telepítés, gondozás, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás).

14.3.5. Állattartási alapismeretek

15 óra/15 óra

Haszon- és háziállatok fogalma, fajtái.

Állatvédelem és állatjóléti ismeretek, az állatok elhelyezése.

Állati szervezet felépítése, emlősállatok és madarak testtájai.

Emésztés jellemzői.

Szaporodás jellemzői.

Az egészséges és a beteg állat viselkedése, jellemzői.

Az állattartás higiéniai követelményei.

Takarmányok jellemzői, tartósítása, tárolása.

Takarmányok alkotó részei, csoportosítása.

Törzskönyvezés, és gyakorlati végrehajtása.

Etetési, itatási technológiák.

14.3.6. Fontosabb haszonállatok jellemzői

12 óra/12 óra

Baromfi jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hús-, tojás-, toll-, májtermelő képesség), tyúkfajták és hibridek, pecsenyecsirke, árutojás előállítás, a baromfi elhelyezése.

Sertés jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hústermelő képesség, szaporaság, malacnevelő képesség, egészség, ellenálló képesség), sertésfajták és hibridek, a sertés elhelyezése (épületek, berendezés, környezetszabályozás, trágyakezelés), takarmányozása, hizlalási módok, a sertés gondozása.

Szarvasmarha jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (ellenálló képesség, termékenység, szaporaság, tej-, hústermelő képesség), kettős hasznosítású, tejtermelő, húshasznosítású fajták, elhelyezése, gondozása, takarmányozása, fejés.
Juh jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai, juhajták és hibridek (hús-, tej- és gyapjútermelése, elhelyezése, szaporítása, takarmányozása).

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A tantárgy elméleti képzés, amelynek fő helyszíne a tanterem, szaktanterem.

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		
4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
3.	Komplex információk körében				

3.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat tantárgy

54 óra/54 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

15.1. A tantárgy tanításának célja

A Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat tantárgy oktatásának célja, hogy a Mezőgazdasági gépészmérnök végzettség birtokában a gépekkel, eszközökkel, műszaki berendezésekkel a termelési folyamatok elvégzése gyorsan, a technológia által megkövetelt időpontban, a növény, állat igényeinek megfelelően történjen. A végzett szakemberek biztosítják a munkafolyamatokhoz szükséges berendezések üzemfenntartását, és döntő többségében kezelik a gépeket, ellenőrzik működésüket. Alkalmazni tudják a növénytermesztési, az állattenyésztési technológiákat, valamint az ehhez szükséges környezeti, biológiai ismereteket is megszerezték. Az összetett, bonyolult mezőgazdasági termelési feladatok eredményes végzése érdekében a biztos műszaki felkészültségre és a természet összefüggéseinek ismeretére egyaránt szükség van.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Földrajz (éghajlat, domborzat), Biológia (növények, állatok felépítése és a biológiai folyamatok), Környezetvédelem.

15.3. Témakörök

15.3.1. Növények életműködése, környezete

6 óra/6 óra

Vegetatív és generatív szervek, a növény felépítése: gyökér, szár, levél, virág, termés, módosult szervek bemutatása.

Zöldségtermő növények főbb részeinek megismerése.

Szőlő és gyümölcstermő növények főbb részeinek megismerése.

Életműködés feltételei, tápanyag- és vízfelvétel megismerése.

Ivaros és ivartalan szaporítási módok megismerése.

Termesztett növények és gyomnövények morfológiai jellemzése, adott növényen.

Környezet és élővilág kapcsolatának megfigyelése.

Éghajlattani alapismeretek: légkör, időjárás, napsugárzás, levegő és talaj hőmérséklete, levegő páratartalma, áramlása, csapadékképződés, megfigyelése és mérése.

Éghajlati típusok, Magyarország éghajlati körzetei a mezőgazdasági termelés szempontjából.

15.3.2. Talajtan, talajművelés, trágyázás

14 óra/14 óra

Talaj fogalma, kialakulása, fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, osztályozása (mechanikai összetétel, talajkötöttség, szerkezet, hézag-térfogat, vízgazdálkodás,

levegőgazdálkodás, hőmérséklet, kémhatás, talajérettség, termőképesség stb.) egyszerű vizsgálata.

Talajtípusok: váztalajok, barna erdőtalajok, csernozjom, szikes, homokos talajok, a különböző talajtípusok legfontosabb tulajdonságai, termőkörföldet jellemző talajainak megismerése.

Talajművelés célja, alpműveletei, talajművelési munkák jellemzői, agrotechnikai követelmények (eke, tárcsa, kultivátor, mélylazító, fogasborona, talajmaró, hengerek, talajegyengető, kombinált gépek munkája), azok bemutatása.

Talajjavítás, talajvédelem, talajművelést meghatározó és befolyásoló tényezők (erózió, defláció, talajjavítás stb.) megismerése.

Talajművelési rendszerek bemutatása.

Őszi vetésű, tavaszi vetésű növények talajművelési rendszerének tanulmányozása

Talajerő utánpótlás fogalma, célja módjai.

Szervestrágyázás jelentősége, módjai, (almos istállótrágya, hígtrágya, tarló- és szármaradvány-trágyák, zöldtrágyázás, egyéb szerves anyagból készült trágyák stb.) megismerése.

Szervetlen trágyázás jelentősége, módjai (pl. nitrogén, foszfor, kálium, mikroelemek, talajjavító anyagok, egyéb kemikáliák), műtrágyák megismerése.

Trágyázás agrotechnikai követelményei, technológiája, alaptrágyázás, fejtrágyázás.

Trágyamennyiség meghatározása (pl. talajminta vételezés, vizsgálat, tápanyag-készlet megállapítása, trágya szükséglet számítása), talajvizsgálati eredmények értékelése

15.3.3. Vetés, ültetés, növényápolás

10 óra/10 óra

Vetésforgó, vetésváltás, növényi sorrend, monokultúras termelés vizsgálata.

Vetőmag tulajdonságai, előkészítése, egyszerű vizsgálata.

Vetés agrotechnikai követelményei (magágy készítés, vetés módjai, mélysége, tőtáv, sortáv meghatározása, vetőmagmennyiség kiszámítása), vetési munka tanulmányozása

Kelés előtti talajápolás, kelés utáni talajápolás, határszemle.

Különleges szaporítási eljárások (növényház, hajtatóház, növényágy), palántanevelés, csemetenevelés megismerése.

Növényápolás fogalma, tenyészterület, a növény fejlődésének szabályozása megismerése.

Különleges növényápolási feladatok megismerése.

Növényvédelmi eljárások csoportosítása, védekezés gyomok, kártevők, kórokozók ellen.

Vegyszeres növényvédelmi eljárások, vegyszerek csoportosítása, hatásmechanizmusa, növény védőszerek megismerése.

Integrált növényvédelem megismerése.

Öntözés jelentősége, feltételei, alapfogalmai, agrotechnikai követelményei, öntözés tanulmányozása.

Öntözés ideje, módjai (felületi, esőszerű, csepegtető, barázdás, árasztó, felszín alatti öntözés) megismerése.

15.3.4. Betakarítás, termesztési módok

8 óra/8 óra

Betakarítás optimális idejének meghatározása, terményérettség fogalma a különböző kultúrákban határszemle alkalmából.

Betakarítási módok (szántóföldi termesztés, takarmánytermesztés, rét-legelőgazdálkodás, zöldség- gyümölcs-, szőlőtermesztés) határszemle alkalmából.

Melléktermékek betakarítása, hasznosítása határszemle alkalmából.

Betakarítási veszteségek mérése.

Összefoglalás a tájkörzeti adottságok szerint meghatározott szántóföldi, illetve kertészeti növénytermesztési folyamatokról, a munkafeladatok naptári, időjárási ütemezése megjelölésével (feldolgozás tanórai keretek között, vagy otthoni feladatként, valamint az összefüggő gyakorlaton).

Gabonafélék termesztési folyamata (őszi búza, kukorica, silókukorica, egyéb gabonafélék): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás, megfigyelése.

Pillangósvirágú növények termesztési folyamata (pl. borsó, szója, lucerna, vöröshere stb.): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás megfigyelése.

Gyökér- és gumós növények termesztése (pl. burgonya, cukorrépa): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/ültetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás megfigyelése.

Egyéb növények termesztése (napraforgó, repce, cirok-félék, rostonövények): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás megfigyelése.

Zöldségtermesztési rendszerek jellemzői (növényházi, fólia alatti, szabadföldi): nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, előveteményei, talajelőkészítés, vetés/palántázás, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás megfigyelése

Gyümölcsültetvények munkafolyamatai: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, telepítés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás megfigyelése.

Rétek és legelők, gyepek, szálas takarmányok: nemzetgazdasági jelentőség, jellemzés, növekedés, telepítés, gondozás, fejlődés, tápanyagigény, talajelőkészítés, vetés, növényápolás, növényvédelem, trágyázás, károsítók, betakarítás, tárolás) megfigyelése.

15.3.5. Állattartási alapismeretek

8 óra/8 óra

Haszon- és háziállatok fogalma, fajtái, tenyésztett állatfajok, fajták megismerése.

Állatvédelem és állatjóléti ismeretek, az állatok elhelyezésének tanulmányozása.

Állati szervezet felépítése, emlősállatok és madarak testtájainak megismerése.

Emésztés jellemzői, különféle állatfajok megfigyelése.

Szaporodás jellemzői, különféle állatfajok megfigyelése.

Az egészséges és a beteg állat viselkedése, jellemzői, azok megfigyelése

Az állattartás higiéniai követelményei állattartó épületek rendje, tisztasága.

Takarmányok jellemzői, tartósítási, tárolási körülményeinek megismerése.

Takarmányok alkotó részei, csoportosítása, megismerése.

Törzskönyvezés, és gyakorlati végrehajtása, tanulmányozása.
Etetési, itatási technológiák végrehajtása.

15.3.6. Fontosabb haszonállatok jellemzői

8 óra/8 óra

Baromfi jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hús-, tojás-, toll-, májtermelő képesség), tyúkfajták és hibridek, pecsenyecsirke, árutojás előállítása, a baromfi elhelyezése. Baromfi tartó üzem megismerése.

Sertés jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (hústermelő képesség, szaporaság, malacnevelő képesség, egészség, ellenálló képesség), sertésfajták és hibridek, a sertés elhelyezése (épületek, berendezés, környezetszabályozás, trágyakezelés), takarmányozása, hízalási módok, a sertés gondozása. Sertéstartó üzem megismerése.

Szarvasmarha jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai (ellenálló képesség, termékenység, szaporaság, tej-, hústermelő képesség), kettős hasznosítású, tejtermelő, húshasznosítású fajták, elhelyezése, gondozása, takarmányozása, fejés. Szarvasmarha tartó üzem megismerése.

Juh jellemzői, jelentősége, értékmérő tulajdonságai, juhajták és hibridek (hús-, tej- és gyapjútermelése, elhelyezése, szaporítása, takarmányozása). Juhtartó üzem megismerése.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A Mezőgazdasági ismeretek gyakorlatok helyszínei a tanműhely tankert, növénytermesztő és állattartó üzemek, állattartó telepek.

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			X	
2.	kiselőadás	X			
3.	megbeszélés		X		
4.	szemléltetés		X	X	
5.	projekt		X		
6.	szimuláció		X	X	
7.	házi feladat	X			

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
2.	Csoportos munkaformák körében				
2.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.	Gyakorlati munkavégzés körében				
3.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység		x		
3.2.	Műveletek gyakorlása	x			
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

10. évfolyamot követően 140 óra

11. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

A szakmai gyakorlatok és (folytatása) tananyagtartalmában tanult kompetenciák gyakorlása üzemi viszonyok között.

Eddig tanult szakmai gyakorlati témakörök felsorolása:

Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat tantárgy

Műhely megismerése, előrajzolás

Fémipari alpműveletek

Kötések

Mérések

Korrózió elleni védelem

Melegüzemi technológiák alkalmazása

Lánghegesztés

Ívhegesztés

Erőgépek szakmai gyakorlat tantárgy

Motorok szerkezeti felépítése

Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakításai

Kenési és hűtési rendszerek

Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei

Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei

Vonó és függesztő-szerkezetek

Járó- és kormány szerkezetek

Alváz és felépítmény

Agrárműszaki erőforrásokon és munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek

Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései

Egyéb agrárműszaki erőforrások javítása

Agrárgazdasági erőgépek karbantartása

Munkagépek szakmai gyakorlat tantárgy

Tápanyag visszapótlás gépei

Talajművelés gépei

Vetés, ültetés, palántázás gépei

Növényvényápolás gépei

Öntözés gépei
Szálaskarmányok betakarításának gépei
Gabona betakarítás gépei
Kukorica betakarítás gépei
Szemes termények utókezelésének gépei
Burgonya betakarításának gépei
Szakmai gyakorlat 2.
Cukorrépa betakarításának gépei

Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat tantárgy

Növények életműködése, környezete
Talajtan, talajművelése, trágyázás
Vetés, ültetés, növényápolás
Betakarítás, termesztési módok
Állattartási alapismeretek
Fontosabb haszonállatok jellemzői

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

A szakmai gyakorlatok és (folytatás) tananyagtartalmában tanult kompetenciák gyakorlása üzemi viszonyok között. Egyéni vezetési gyakorlatok végrehajtása, forgalmi vizsgára való felkészülés.

Eddig tanult szakmai gyakorlati témakörök felsorolása:

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat tartalma a következő témakörökkel bővül.

Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat tantárgy

Hajtóművek szerelése
Gépi forgácsolás alapjai
Köszörülés
Esztergályozás
Marás, gyalulás

Erőgépek szakmai gyakorlat tantárgy

Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

A szakmai gyakorlatok és (folytatása) tananyagtartalmában tanult kompetenciák gyakorlása üzemi viszonyok között.

Eddig tanult szakmai gyakorlati témakörök felsorolása:

Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat tantárgy

Műhely megismerése, előrajzolás
Fémipari alapműveletek
Kötések

Mérések

Korrózió elleni védelem

Melegüzemi technológiák alkalmazása

Lánchegesztés

Ívhegesztés

Hajtóművek szerelése

Gépi forgácsolás alapjai

Köszörülés

Esztergályozás

Marás, gyalulás

Erőgépek szakmai gyakorlat tantárgy

Motorok szerkezeti felépítése

Tüzelőanyag ellátó rendszerek kialakításai

Kenési és hűtési rendszerek

Agrárműszaki erőforrások mechanikus teljesítmény-átviteli rendszerei

Agrárműszaki erőforrások hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszerei

Vonó és függesztő-szerkezetek

Járó- és kormány szerkezetek

Alváz és felépítmény

Agrárműszaki erőforrásokon és munkagépeken alkalmazott fékszerkezetek

Agrárműszaki erőforrások elektromos berendezései

Egyéb agrárműszaki erőforrások javítása

Agrárgazdasági erőgépek karbantartása

Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés

Munkagépek szakmai gyakorlat tantárgy

Tápanyag visszapótlás gépei

Talajművelés gépei

Vetés, ültetés, palántázás gépei

Növényvényápolás gépei

Öntözés gépei

Szálaskarmányok betakarításának gépei

Gabona betakarítás gépei

Kukorica betakarítás gépei

Szemes termények utókezelésének gépei

Burgonya betakarításának gépei

Szakmai gyakorlat 2.

Cukorrépa betakarításának gépei

Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat tantárgy

Növények életműködése, környezete

Talajtan, talajművelése, trágyázás

Vetés, ültetés, növényápolás

Betakarítás, termesztési módok

Állattartási alapismeretek
Fontosabb haszonállatok jellemzői

2.77.
SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV
az
54 621 02
MEZŐGAZDASÁGI TECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,
valamint a
XXXIII. MEZŐGAZDASÁG
ÁGAZATHOZ (KIMENŐ)

A szakképzési helyi tanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XXXIII. Mezőgazdaság ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

azonosítószám	megnevezés
54 621 01	Állattenyésztő és állategészségügyi technikus
54 621 02	Mezőgazdasági technikus

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 621 02 Mezőgazdasági technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

III. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 621 02

A szakképesítés megnevezése: Mezőgazdasági technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXIII. Mezőgazdaság

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 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 vizsga

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

VI. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
nincs

VII. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai 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 szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	5 óra/hét	180 óra/év	6 óra/hét	216 óra/év
Ögy.		70 óra		70 óra
10. évfolyam	6 óra/hét	216 óra/év	7 óra/hét	252 óra/év
Ögy.		105 óra		105 óra
11. évfolyam	7 óra/hét	252 óra/év	8 óra/hét	288 óra/év
Ögy.		140 óra		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	320 óra/év	11 óra/hét	352 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2275 óra		2543 óra

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám	heti óraszám	éves óraszám

	szabadsáv nélkül	szabadsáv nélkül	szabadsávval	szabadsávval
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy		160 óra		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2268 óra		2540 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.			10.			11.			12.		1/13			5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám			
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5										0,5					
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.														0,5+0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.														2		

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.			10.			11.			12.		1/13			5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám			
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy	e	gy
11495 Takarmányozástan és általános állattenyésztés	Állattenyésztés I.	0,5+0,5			0,5+0,5						1+1		2+0,5				
	Anatómia és élettan I.	1+0,5											1+0,5				
	Takarmányozástan				1								1,5				
	Takarmánynövény-termesztés				0,5+05								0,5+0,5				
	Állatok egészségvédelme I.							1					1,5				
	Mezőgazdasági alapgyakorlatok		3	70		4	105		2+1	70		3		13	118		
10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek							1			2		3,5+1,5				
	Gazdálkodási alapgyakorlatok								3	70		4		7,5	42		
11052-12 Gépüzemeltetés és -karbantartás	Géptan															2	
	Géptan gyakorlat																3+0,5
11053-12 Szántóföldi növénytermesztés	Növénytermesztés															6,5+0,5	
	Növénytermesztés adminisztrációja															1	

	Növénytermesztés gyakorlat																3,5
11054-12 Állattenyésztés és -tartás	Állattenyésztés II.															6	
	Állattenyésztés adminisztrációja															1	
	Állattenyésztés gyakorlat																3,5
11082-12 Kertészeti növénytermesztés	Kertészeti gyakorlat																2+1,5
összes óra		2 +1	3	70	2+1	4	105	2	5 +1	140	3 +1	7	10,5 +3	20,5	160	19 +1	12+2
összes óra		5		70	6		105	7		140	10		31		160	31	

A helyi tanterv szakmai tartalma -a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8. § (5) bekezdésének megfelelően- a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszama 9-12. évfolyam	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.		A szakképzés összes óraszama	
		9.		10.			11.			12.			1/13.						
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e		gy
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18											18	18					18
	Munkavédelmi alapismeretek	4											4	4					4
	Munkahelyek kialakítása	4											4	4					4
	Munkavégzés személyi feltételei	2											2	2					2
	Munkaeszközök biztonsága	2											2	2					2
	Munkakörnyezeti hatások	2											2	2					2
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4											4	4					4
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																16		16
	Munkajogi alapismeretek																4		4
	Munkaviszony létesítése																4		4
	Álláskeresés																4		4
	Munkanélküliség																4		4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.																64		64
	Nyelvtani rendszerzés 1																8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2																8		8
	Nyelvi készségfejlesztés																24		24
	Munkavállalói szókincs																24		24

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszása a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszása 9-12. évfolyam	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszása a közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszása 5/13. és 2/14.	A szakképzés összes óraszása		
		9.			10.			11.			12.		1/13.						
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
11495-12 Takarmányozás és általános állattenyésztés	Állattenyésztés I.	18			18						32		68	72					68
	Alapfogalmak, értékmérők	18											18	20					18
	A gazdasági állatok nemesítése				13								13	15					13
	Elhelyezés, ápolás				5								5	5					5
	A ló elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése										8		8	8					8
	A ló szaporítása, felnevelése, takarmányozása, ápolása, elhelyezése										12		12	12					12
	Tejgazdaságtan										12		12	12					12
	Anatómia és élettan I.	36											36	36					36
	A gazdasági állatok testének anatómiai felépítése, a testtájak csontos alapja, az	12											12	12					12

	emlősök és madarak testtájai																
	A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom	12								12	12					12	
	A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, a szaporodás	12								12	12					12	
	Takarmányozástan				36					36	54					36	
	A takarmányok alkotórészei, takarmányozási alapismeretek				12					12	16					12	
	Takarmányismeret				15					15	26					15	
	A gazdasági állatok táplálóanyag szükséglete, a takarmányozás gyakorlati végrehajtása				9					9	12					9	
	Takarmánynövény-termesztés				18					18	18					18	
	Talajművelés				10					10	10					10	
	Szaporítás, növényápolás				5					5	5					5	
	Betakarítás, tartósítás, terménytárolás				3					3	3					3	

	Állatok egészségvédelme I.					36					36	54					36		
	Az állat és környezete					8					8	10					8		
	Az egészség, a csökkent termelő képesség és a betegség					16					16	25					16		
	A betegségek gyógykezelése és megelőzése, az állatok jóléte és az állatvédelem					12					12	19					12		
	Mezőgazdasági alapgazdasági alapszabványok		108	70		144	105		72	70		96		665		468	118		665
	Általános állattenyésztés		36	24		18	12					90		62	21			90	
	Anatómia és élettan I.		72	46								118		80	14			118	
	Takarmányozástan					90	69					159		102	28			159	
	Takarmány-növény- termesztés					36	24				32	92		68	14			92	
	Állatok egészségvédelme I.							72	70			142		84	21			142	
	Lótenyésztés										48	48		52	20			48	
	Tejgazdaságtan										16	16		20				16	
	10960-12 Vállalkozás, kereskedelmi alapszabványok	Gazdálkodási alapszabványok					36			64		100	126					100	
Gazdálkodás alapszabványai						36					36	48					36		
Vállalkozási alapszabványok									32		32	42					32		
Marketing									16		16	18					16		

	Európai Unió ismeretek								16		16	18					16
	Gazdálkodási alapszaktudások						108	70		128	306		270	42			306
	Adózási ismeretek						24				24		30				24
	Vállalkozás gyakorlata						84	70		48	202		156	42			202
	Adminisztráció									40	40		42				40
	Kommunikáció									40	40		42				40
11052-12 Gépüzemeltetés és -karbantartás	Géptan														64		64
	Műszaki alapismeretek														16		16
	Erőgépek felépítése és működése														16		16
	Növénytermesztés gépeinek felépítése és működése														16		16
	Állattenyésztés épületei, gépei														16		16
	Géptan gyakorlat															96	96
	Gépelemek, erőgépek és karbantartásuk															18	18
	Növénytermesztés gépeinek beállítása, üzemeltetése, karbantartása															42	42
	Állattenyésztés épületeinek, gépeinek üzemeltetése, karbantartása															36	36
11053-12 Szántóföldi	Növénytermesztés														208		208
	Általános növénytermesztés														80		80

növénytermesztés	Részletes növénytermesztés													128		128
	Növénytermesztés adminisztrációja													32		32
	Bizonylatok kiállítása													10		10
	Támogatásigénylés													6		6
	Munkaszervezés													16		16
	Növénytermesztés gyakorlat														112	112
	Meteorológiai gyakorlat														12	12
	Talajmintavétel, talajvizsgálat														12	12
	Vetőmagmintavétel, vetőmagvizsgálat														12	12
	Termesztéstechnológiai gyakorlatok														76	76
11054-12 Állattenyésztés és -tartás	Állattenyésztés II.													192		192
	A szarvasmarha elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése, szaporítása és felnevelése													32		32
	A szarvasmarha tartástechnológiai													20		20
	Juhtenyésztés													32		32
	A sertés elnevezései, értékmérői, fajtái és hibridjei, nemesítése													20		20
	A sertés szaporítása, felnevelése, takarmányozása,													32		32

	hizlalása, elhelyezése																
	Tyúktenyésztés													36		36	
	Pulyka-, lúd- és kacsatenyésztés													20		20	
	Állattenyésztés adminisztrációja													32		32	
	Állattenyésztési bizonylatok kiállítása													6		6	
	Állattenyésztési támogatások igénylése													5		5	
	Állattenyésztési munkák szervezése													21		21	
	Állattenyésztés gyakorlat														112	112	
	Szarvasmarha-tenyésztési gyakorlatok														36	36	
	Juhtenyésztési gyakorlatok														16	16	
	Sertésenyésztési gyakorlatok														36	36	
	Baromfitenyésztési gyakorlatok														24	24	

11082-12 Kertészeti növénytermesztés	Kertészeti gyakorlat																	64	64
	Gyümölcstermesztés																	20	20
	Szőlőtermesztés																	20	20
	Zöldségtermesztés																	24	24
Összesen		72	108	70	72	144	105	72	180	140	96	224	1283	378	738	160	608	384	2275
Összesen		180			216			252			320		1283	1116			992		2275
Elméleti óraszámok/aránya		5 évfolyamos képzésben 920/40,4% (2 évfolyamos képzésben 986/43,5%)																	
Gyakorlati óraszámok/aránya		5 évfolyamos képzésben 1355/59,6% (2 évfolyamos képzésben 1282/56,5%)																	

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8. § (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú. Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
FELADATOK						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1.43. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.44. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.45. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei, és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány és az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

1.46. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

1.47. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.47.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

1.47.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.48. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógép használat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

23.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

23.3. Témakörök**23.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra**

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás, fajtái: atipikus munkavégzési formák az új Munka Törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

23.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra**

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

23.3.3. Álláskeresés**4 óra**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

23.3.4. Munkanélküliség

4 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

23.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

23.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x			
1.4.	megbeszélés		x		
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés			x	
1.10.	szerepjáték		x		
1.11.	házi feladat			x	

23.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		

23.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11498-12 azonosító számú,
Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11498-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés 1	Nyelvtani rendszerezés 2	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szokás
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)		x	x	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x	x	x	x
állásinterjún részt vesz	x	x	x	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik				x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése				x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai		x	x	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alapkifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	
Deduktív gondolkodás			x	

3.41. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondszerkesztési 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.

3.42. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.43. Témakörök**3.6.23. Nyelvtani rendszerezés 1****8 óra**

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a **legalapvetőbb igeidőket** átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő-egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

3.6.24. Nyelvtani rendszerezés 2**8 óra**

A 8 órás témakör során a diák a **kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód**, illetve a **módbeli segédigék** (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi

és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a **prepozíciók és a kötőszavak** pontos használatának elsajátításával olyan **egyszerű mondszerkesztési eljárások birtokába jut, amely** által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3.6.25. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés**, és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

3.6.26. Munkavállalói szókincs

24 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

3.44. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, a másik fele pedig számítógépes tanteremben, hiszen az oktatás jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.45. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

3.5.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.4.	vita			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.6.	projekt		x		
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		
1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

3.5.4. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.46. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11495-12 azonosító számú

**Takarmányozástan és általános
állattenyésztés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11495-12 azonosító számú, Takarmányozástan és általános állattenyésztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11495-12 Takarmányozástan és általános állattenyésztés	Állattenyésztés I.						Anatómia és élettan I.		
	Alapfogalmak, értékmérők	A gazdasági állatok nemesítése	Elhelyezés, ápolás	A ló elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése	A ló zaporítása, felnevelése, takarmányozása, ápolása, elhelyezése	Tejgazdaságtan	A gazdasági állatok testének anatómiai felépítése, a testtájak csontos alapja, az emlősök és madarak	A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom	A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, a szaporodás
FELADATOK									
Felismeri a takarmányokat									
Érzékszervileg minősíti a takarmányokat									
Mintát vesz a takarmányból és az ivóvízből, laboratóriumi vizsgálatra küldi és értékeli az eredményt									
Takarmányadagot állít össze								x	
Ellenőrzi a takarmány-kiosztást, az itatást								x	
Ellenőrzi és közreműködik a legeltetés előkészítésében, a legeltetésben								x	
Meghatározza a takarmányszükségletet								x	
Beszerzi a takarmányokat									
Csoportosítja az állatokat	x		x	x	x	x			
Jelöli, mérlegeli, minősíti az állatokat		x		x	x	x			
Állatot tenyészt (nemesít)		x		x	x		x		
Azonosítja, megjelöli, elkülöníti az ivarzó egyedeket					x				x
Elvégzi vagy elvégezteti a pároztatást					x				x
Megállapítja vagy megállapíttatja a vemhességet					x				x
Előkészíti, levezeti az ellés/fialást					x				x
Ellátja az újszülött állatot és az anyaállatot					x				x

SZAKMAI ISMERETEK									
A takarmányok kémiai alkotó részei									
Takarmányozási alapfogalmak (emészthetőség, táplálóérték, energiaérték, értékesülés)								x	
Táplálóanyag-szükséglet, takarmányadag összeállítása					x			x	
Takarmányismeret és tartósítás					x				
Takarmányok tárolása									
A takarmányok érzékszervi minősítése									
Takarmány mintavétel, mintaküldés szabályai									
Az ivóvíz minősége, az állatok vízszükséglete								x	
A takarmányok előkészítése etetésre								x	
Etetés, itatás módja, rendje					x			x	
Az etetés és az itatás higiénája					x			x	
Legeltetés								x	
Takarmányszükséglet meghatározása					x			x	
A domesztikáció folyamata	x								
A gazdasági állatok rendszerezése	x								
Értékmérő tulajdonságok	x						x		
Állatok tenyésztésének (nemesítésének) folyamata (tenyészcél kitűzése, fajta és típus meghatározása, tenyészállat kiválasztása, tenyésztési eljárás meghatározása, párosítás)		x		x	x				x
A gazdasági állatok szaporítása (ivarzás, pároztatás, vemhesség, ellés)									x
A gazdasági állatok elhelyezése, gondozása			x		x				
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Olvasott szakmai szöveg megértése		x							
Szakmai nyelvű beszédképesség									x
Szakmai nyelvi írásképesség									
Szakmai írásbeli fogalmazás képessége			x						
Mennyiségérzék					x	x			

Elemi számolási készség					x	x			x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Látás						x			x
Tapintás									x
Szaglás						x			
Önállóság					x				x
Szervezőkészség									
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Határozottság					x				
Meggyőző készség				x					
MÓDSZERKOMPETENCIÁK									
Ismeretek helyén való alkalmazása		x						x	x
Helyzetfelismerés					x				x

11495-12 Takarmányozástan és általános állattenyésztés	Takarmányozástan			Takarmánynövény- termesztés			Állatok egészségvédelme I.		
	A takarmányok alkotórészei, takarmányozási alapismeretek	Takarmányismeret	A gazdasági állatok táplálóanyag szükséglete, a takarmányozás gyakorlati végrehajtása	Talajművelés	Szaporítás, növényápolás	Betakarítás, tartósítás, terménytárolás	Az állat és környezete	Az egészség, a csökkent termelő képesség és a betegség	A betegségek gyógykezelése és megelőzése, az állatok jóléte és az állatvédelem
FELADATOK									
Felismeri a takarmányokat		x			x				
Érzékszervileg minősíti a takarmányokat	x	x				x			
Mintát vesz a takarmányból és az ivóvízből, laboratóriumi vizsgálatra küldi és értékeli az eredményt	x								
Takarmányadagot állít össze			x						
Ellenőrzi a takarmány-kiosztást, az itatást			x						
Ellenőrzi és közreműködik a legeltetés előkészítésében, a legeltetésben				x					
Meghatározza a takarmányszükségletet			x						
Beszerzi a takarmányokat			x						
Csoportosítja az állatokat							x		x
Jelöli, mérlegeli, minősíti az állatokat								x	
Állatot tenyészt (nemesít)									
Azonosítja, megjelöli, elkülöníti az ivarzó egyedeket									x
Elvégzi vagy elvégezteti a pároztatást									
Megállapítja vagy megállapíttatja a vemhességet									
Előkészíti, levezeti az ellés/fialást							x	x	
Ellátja az újszülött állatot és az anyaállatot								x	x
SZAKMAI ISMERETEK									
A takarmányok kémiai alkotó részei	x								
Takarmányozási alapfogalmak (emészthetőség, tápláléérték,	x								

energiaérték, értékesülés)									
Táplálóanyag-szükséglet, takarmányadag összeállítása			x						
Takarmányismeret és tartósítás		x				x			
Takarmányok tárolása						x			
A takarmányok érzékszervi minősítése		x				x			
Takarmány mintavétel, mintaküldés szabályai						x			
Az ivóvíz minősége, az állatok vízszükséglete			x						
A takarmányok előkészítése etetésre			x						
Etetés, itatás módja, rendje			x						
Az etetés és az itatás higiénája			x						
Legeltetés				x	x				
Takarmányszükséglet meghatározása			x						
A domesztikáció folyamata									
A gazdasági állatok rendszerezése									
Értékmérő tulajdonságok									
Állatok tenyésztésének (nemesítésének) folyamata (tenyészcél kitűzése, fajta és típus meghatározása, tenyészállat kiválasztása, tenyésztési eljárás meghatározása, párosítás)									
A gazdasági állatok szaporítása (ivarzás, pároztatás, vemhesség, ellés)								x	
A gazdasági állatok elhelyezése, gondozása							x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Olvasott szakmai szöveg megértése	x			x			x		x
Szakmai nyelvű beszédképesség								x	
Szakmai nyelvi írásképesség		x							x
Szakmai írásbeli fogalmazás képessége									
Mennyiségérzék			x		x			x	x
Elemi számolási készség			x		x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Látás		x			x	x		x	
Tapintás		x			x			x	

Szaglás		x			x	x		x	
Önállóság			x						
Szervezőképesség			x						
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Határozottság			x						x
Meggyőző készség			x						x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK									
Ismeretek helyén való alkalmazása	x							x	
Helyzetfelismerés			x					x	

11495-12 Takarmányozástan és általános állattenyésztés	Mezőgazdasági alagyakorlatok						
	Általános állattenyésztés	Anatómia és élettan I.	Takarmányozástan	Takarmánynövény-termesztés	Állatok egészségvédelme I.	Lótenyésztés	Tejgazdaságtan
FELADATOK							
Felismeri a takarmányokat			x	x		x	x
Érzékszervileg minősíti a takarmányokat			x	x		x	
Mintát vesz a takarmányból és az ivóvízből, laboratóriumi vizsgálatra küldi és értékeli az eredményt			x	x			
Takarmányadagot állít össze			x			x	
Ellenőrzi a takarmány-kiosztást, az itatást		x	x			x	
Ellenőrzi és közreműködik a legeltetés előkészítésében, a legeltetésben		x		x	x		
Meghatározza a takarmányszükségletet			x			x	
Beszerzi a takarmányokat			x			x	
Csoportosítja az állatokat	x					x	
Jelöli, mérlegeli, minősíti az állatokat	x					x	
Állatot tenyészt (nemesít)	x	x				x	
Azonosítja, megjelöli, elkülöníti az ivarzó egyedeket	x	x				x	
Elvégzi vagy elvégezteti a pároztatást		x				x	
Megállapítja vagy megállapíttatja a vemhességet		x				x	
Előkészíti, levezeti az ellés/fialást		x			x	x	
Ellátja az újszülött állatot és az anyaállatot		x			x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK							
A takarmányok kémiai alkotó részei			x				
Takarmányozási alapfogalmak (emészthetőség, táplálóérték, energiaérték, értékesülés)			x				

Táplálóanyag-szükséglet, takarmányadag összeállítása			x			x	
Takarmányismeret és tartósítás			x	x			
Takarmányok tárolása				x			
A takarmányok érzékszervi minősítése			x	x			
Takarmány mintavétel, mintaküldés szabályai			x	x			
Az ivóvíz minősége, az állatok vízszükséglete		x	x			x	
A takarmányok előkészítése etetésre			x			x	
Etetés, itatás módja, rendje			x			x	
Az etetés és az itatás higiénája			x		x	x	
Legeltetés				x			
Takarmányszükséglet meghatározása			x			x	
A domesztikáció folyamata	x						
A gazdasági állatok rendszerezése	x						
Értékmérő tulajdonságok	x	x				x	
Állatok tenyésztésének (nemesítésének) folyamata (tenyészcél kitűzése, fajta és típus meghatározása, tenyészállat kiválasztása, tenyésztési eljárás meghatározása, párosítás)	x					x	
A gazdasági állatok szaporítása (ivarzás, pároztatás, vemhesség, ellés)		x					
A gazdasági állatok elhelyezése, gondozása					x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK							
Olvasott szakmai szöveg megértése	x				x		
Szakmai nyelvű beszédképesség		x		x	x	x	
Szakmai nyelvi írásképesség	x						
Szakmai írásbeli fogalmazás képessége						x	
Mennyiségérzék			x	x			x
Elemi számolási képesség			x	x	x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK							
Látás		x		x	x		x
Tapintás		x	x		x		x
Szaglás		x	x	x	x		x

Önállóság						x	
Szervezőképesség						x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK							
Határozottság						x	
Meggyőző készség			x				
MÓDSZERKOMPETENCIÁK							
Ismeretek helyén való alkalmazása	x			x	x		
Helyzetfelismerés					x	x	

6. Állattenyésztés I. tantárgy

68 óra/ 72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

2.1.A tantárgy tanításának célja

Olyan korszerű állattenyésztési alapismeretek nyújtása, amelyek egyrészt alkalmasak a mezőgazdasági szakközépiskola ágazatban tanulmányaikat végző tanulók érdeklődését felkelteni az állattenyésztés iránt, másrészt szilárd alapokat jelentenek az egyes állatfajok speciális tenyésztési ismereteinek elsajátításához. Az érdeklődés folyamatos fenntartása és az elsajátított alapismeretek alkalmazása érdekében kerül feldolgozásra a 12. évfolyamon a lótenyésztési témakör, valamint a jó minőségű tej előállítása érdekében a tejgazdaságtan.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A biológia tantárgy adott témakörei: állatok rendszertana, örökléstan, mikrobiológia.

Az anatómiai és élettan I. tantárgy 3. témaköréből a szaporítás.

2.3. Témakörök

2.3.1. Alapfogalmak, értékmérők

18 óra/20 óra

Az állattenyésztés nemzetgazdasági és mezőgazdasági jelentősége, ágazatai.

Állattenyésztési alapfogalmak (gazdasági állatok, háziállatok, állattartás, állatszaporítás, állattenyésztés).

A gazdasági állatok eredete, a házasítás.

A gazdasági állatok rendszerezése: faj, fajta (a fajták felosztása, a fajtatisztaság, a telivér, a félvér, a fajta változatai, a fajtán belüli rendszertani egységek), a típus.

Külső értékmérő tulajdonságok: fejlettség, arányosság, kondíció, kültakaró, színeződés, ivarjelleg.

Belső értékmérő tulajdonságok: tej-, hús-, tojás-, gyapjú- és erőtermelő képesség, takarmányértékesítő képesség, növekedés és fejlődés, alkat (konstitúció), termékenység és szaporaság, egészség, ellenálló képesség, igényesség, alkalmazkodó képesség, honosulás, vérmérséklet, természet, rossz szokások, szellemi képességek, technológiai tűrőképesség.

2.3.2. A gazdasági állatok nemesítése

13 óra/15 óra

A törzskönyvi ellenőrzés.

A tenyészcél meghatározása és a fajta, típus megválasztásának szempontjai.

Az állattenyésztésben alkalmazott tenyészállatok kiválasztás és a tenyészértékbecslés feno- és genotípusos módszerei.

Tenyésztési eljárások: fajtatiszta tenyésztés (beltenyésztés és rokontenyésztés, vérvonaltenyésztés, vérfrissítés), keresztezés (tenyészállat- és haszonállat előállító keresztezések).

A párosítás.

2.3.3. Elhelyezés, ápolás

5 óra/5 óra

Az egyes állatfajok hasznosítási irányainak megfelelő elhelyezési módok (szabad, nyitott, zárt, kötött, kötetlen, ketreces).

Az állatokkal való bánásmód.

Az állandó és időszakos állatápolás módjai, valamint eszközeit gazdasági állatainknál.

2.3.4. A ló elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése

8 óra/8 óra

A ló elnevezései kor, ivar és hasznosítás szerint.

A ló külső testalakulása: a küllem és a hasznosítás közötti összefüggés.

Lófajták: melegvérű háta, melegvérű hámos, hidegvérű hámos fajták. A sodrott ló.

A ló nemesítése (tenyésztése): a tenyészcél és a tenyésztési eljárások megválasztása, a tenyészegyedek megítélése.

2.3.5. A ló szaporítása, felnevelése, takarmányozása, ápolása, elhelyezése

12 óra/12 óra

A ló szaporítása: a ló szaporodásbiológiai jellemzői, a fedeztetés technikája, a vemhesség, az ellés, a kanca és az újszülött csikó ápolása.

A ló felnevelése: szopós és választott csikók nevelése.

A lovak takarmányozása: a lovak takarmányai, a takarmányozás rendje, a legelő jelentősége, a vemhes és szoptató kanca, tenyészmenek takarmányozása, csikók, sport- és igáslovak takarmányozása.

A ló ápolása, elhelyezése és használata: bőr- és a pata ápolása, a lónak az istállóval szemben támasztott igényei, lóistállók, karámok, a csikó betanítása.

A lovaknál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei.

2.3.6. Tejgazdaságtan

12 óra/12 óra

A tej jelentősége: táplálkozás-élettani, takarmányozási és egyéb ipari.

A tej tulajdonságai, összetétele: a nyerstej szabvány előírásai, tej természetes elváltozásai (főcstej, öregfejs tehén teje).

A tej mikrobái, a csíraszegény tej nyérése: hasznos, káros és kórokozó baktériumok, gombák és vírusok, a csíraszegény tej nyéréseinek higiéniai feltételei.

Tejhibák: takarmányozási-, istálló-, mikrobiológiai-, kémiai eredetű, valamint állatbetegségek illetve gyógykezelésük okozta tejhibák.

A tej kezelése: elsődleges tejkezelés (szűrés, hűtés, tárolás), a tej átadása, másodlagos tejkezelés (főzőzés, pasztörözés).

A tej feldolgozása: a fogyasztói tej jellemzői, tejkészítmények, a vaj-, túró-, joghurt-, kefir- és sajtgyártás technológia főbb elemei.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Tenyésztési eljárásokról készített rajz értelmezése			x	
3.2.	Fajok, fajták felismerése képről			x	Fajok és fajták képei
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	

1.1.	magyarázat			x	
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.4.	szemléltetés			x	Fajok és fajták képei, makettek
1.5.	kooperatív tanulás			x	
1.6.	házi feladat	x			

2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

3. Anatómiai és élettan I. tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

3.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan elméleti ismeretanyag nyújtása, amely megismerteti a gazdasági haszonállatok (ló, szarvasmarha, juh, sertés, baromfi) anatómiáját és az egészséges állati szervezet élettani működését. Továbbá ismeretet ad a haszonállatok szaporítására és a gazdaságos termék-előállításra.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A biológia tantárgy adott témakörei

3.3. Témakörök

3.3.1. A gazdasági állatok testének anatómiai felépítése, a testtájak csontos alapja, az emlősök és madarak testtájai

12 óra/12 óra

Az állati test bonctani felépítése (az elemek fogalma és csoportosítása, a vegyületek fogalma és csoportosítása, a sejtek fogalma és főbb alkotó részeik, a szövetek és főbb alkotó részeik, a szervek, a szervek csoportosítása, a szervcsoportok, a szervrendszer és a készülék fogalma, a szervezet)

A csontok feladata, felépítése, szerkezete, csoportosítása, összeköttetései

Részletes csonttan: a fej, a törzs és a végtagok csontjai (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés)

A baromfi csontos váza –különös tekintettel az eltérésekre

Az állati test fő részei, a fej, a nyak, a törzs és a végtagok tájékai (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés)

A baromfi testtájai –különös tekintettel az eltérésekre

3.3.2. A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom **12 óra/12 óra**

Az emésztőkészülék feladata, főbb részei, felosztása.

Az előbél felépítése és működése (a szájüreg és a szájszervek, a garat, a nyelőcső, az együregű gyomor, a többüregű gyomor, az egyszerű és az összetett gyomor fogalma)

A középbel vagy vékonybél felépítése és működése (epésbél, éhbél, csípőbél).

Az utóbél vagy vastagbél felépítése és működése (vakbél, remese és végbél).

Az előbélhez és a középbelhez kapcsolódó járulékos mirigyek (a nyálmirigyek és a nyálkamirigyek, a máj és a hasnyálmirigy)

Az emlős gazdasági állatok (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés, nyúl) emésztőkészülékének állatfajonkénti jellegzetességei.

A baromfi emésztőkészülékének felépítése- különös tekintettel a különbségekre.

Az emésztés célja, formái, az állatok osztályozása táplálkozása alapján.

A takarmány és ivóvíz felvétel módja, a rágás, a nyelés, a hányás, a kérődzés.

A kémiai és a biológiai emésztés. A bélsárürítés. Az emlős gazdasági állatok és a baromfi emésztési sajátosságai, és annak takarmányozási jelentősége.

A felszívódás. Az anyagforgalom (fehérjék, NPN-anyagok, szénhidrátok, zsírok).

3.3.3. A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, a szaporodás **12 óra/12 óra**

Az ivarszervek feladata. A belső és a külső ivarszervek.

A hím ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése. (here, mellékhere, ondóvezető és ondózsín, járulékos nemi mirigyek, a húgycső, a hímvessző, a makk, a herezacskó és a tasak).

Az ondó és összetevői, jellegzetességei.

A női ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése (petefészek, petevezető, méh, hüvelytornác, hüvely, péra, csikló).

A nemi működés neurohormonális szabályozása.

Az emlős gazdasági állatok nemi készülékének sajátosságai, és annak szaporodásbiológiai jelentősége.

A baromfi hím és női nemi készüléke, a tojástermelés élettana, a tojás részei.

A szaporodás: az ivarzás, a pároztatási módok (vad, csoportos, háremszerű, kézből való, és a mesterséges termékenyítés fő munkaműveletei), a termékenyülés, a vemhesség (időtartama, felismerése), az ellés élettana (jelei, szakaszai).

Az újszülött és az anya ápolása.

A csirkeembrió fejlődése.

A tejmirigy elhelyezkedése, részei, elnevezése, szerkezete, felfüggesztése, a tejtermelés élettana (a tej elválasztása, a tej leadása, a tej visszatartása, a tej összetétele, a kolosztrum).

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	Preparátumok, modellek, makettek, metszetek
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Anatómiai rajz értelmezése			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	Preparátumok, modellek, makettek, metszetek
1.4.	kooperatív tanulás			x	
1.5.	házi feladat			x	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

4. Takarmányozástan tantárgy

36 óra/54 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

4.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan korszerű takarmányozási ismeretek nyújtása, amely a takarmányok kémiai összetételének, a takarmányismeretnek, valamint a takarmányozás elméleti alapjainak és gyakorlati végrehajtásának elsajátításával lehetőséget adnak az állatok okszerű takarmányozására. Az állati termékek előállításában a takarmányozás költségei az összes költség kb. 2/3-át teszik ki, így a tantárgy tananyagának elsajátítása nélkülözhetetlen a gazdaságos termék-előállítás megvalósításában.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A kémia tantárgy adott – szerves és szervetlen vegyületek – témakörei.

A biológia tantárgy adott témakörei: növények botanikai felépítése, rendszertana.

Az anatómia és élettan tantárgy 1. témaköréből az állati testet felépítő elemek és vegyületek, a 2. témaköréből az emésztés, felszívódás anyagforgalom.

4.3. Témakörök

4.3.1. A takarmányok alkotórészei, takarmányozási alapismeretek

12 óra/16 óra

A takarmányozás célja, feladatai, az okszerű takarmányozás szerepe az állattenyésztés jövedelmezőségének javításában. A takarmány, mint környezeti tényező.

A takarmányok kémiai összetétele

A takarmányok víz- és száraz-anyagtartalma.

A takarmányok szerves anyagai:

- N-mentes anyagok: zsírok és zsírszerű anyagok, N-mentes kivonható anyagok, nyersrost,
- N-tartamú anyagok: fehérjék, amidok, a szintetikus fehérjepótlók etetésének szabályai,
- szerves hatóanyagok: zsírban és vízben oldódó vitaminok, egyéb biológiai hatóanyagok.

A takarmányok szervetlen anyagai: makro- és mikroelemek.

Takarmányozási alapismeretek:

- a takarmányok emészthetősége, az emésztési együttható, a takarmányok emészthetőségét befolyásoló – állattól és takarmánytól függő - tényezők,

- a takarmányok táplálóértéke, a takarmányok energetikai értékelése (bruttó energia, emészthető energia, átalakítható vagy metabolizálható energia, nettó energia, az egyes állatfajoknál használható energiaértékek),
- a takarmányokban lévő táplálóanyagok aránya (fehérjekoncentráció, energia: fehérje arány, energiakoncentráció),
- a takarmányok értékesülése: a fajlagos takarmány-felhasználás.

4.3.2. Takarmányismeret

15 óra/ 26 óra

A takarmányok csoportosítása.

Zöldtakarmányok:

- gyep: növényzete, hasznosítása (rét, legelő), felosztása. Legeltetési módok és eljárások.
- szántóföldi zöldtakarmányok: fűfélék, pillangósvirágúak, őszi és tavaszi zöldtakarmány-keverék, leveles és egyéb zöldtakarmányok.

Gyökér és gumós takarmányok (répafélék, burgonya, csicsóka).

Erjesztett takarmányok (szilázsok, szenázsok).

Szénák és szénalisztek (réti széna, pillangós és fűféle szántóföldi szénák).

Magvak és termések (gabona-, hüvelyes és olajos magvak).

Szántóföldi melléktermékek (gabona- és hüvelyes szalmák, kukoricaszár, leveles cukorrépafej).

Élelmiszeripari melléktermékek (tej- és tejfeldolgozási, húsipari, hal- és baromfi-feldolgozási, malomipari, növényolaj-ipari, cukoripari, szeszipari, sörgyári, keményítőgyári, konzervgyári takarmányok).

Takarmány-kiegészítők (fehérje- és zsírkiegészítők, ásványi takarmány-kiegészítők, vitamin és gyógyszeres kiegészítők, takarmányízesítők, antioxidánsok, hozamfokozók).

Ipari abrakkeverékek (premix, komplett premix, supplement, koncentrátum, táp fogalma és előállítása).

4.3.3. A gazdasági állatok táplálóanyag szükséglete, a takarmányozás gyakorlati végrehajtása

9 óra/ 12 óra

Életfenntartó táplálóanyag-szükséglet, az állati termelés (növekedés, tej-, gyapjú-, tojástermelés, munkavégzés) táplálóanyag-szükséglete.

Takarmányozási táblázatok felépítése, használata.

A takarmányadagok összeállításának szempontjai és menete.

A takarmányok előkészítése etetésre (tömeg- és abraktakarmányok előkészítése).

Etetési és itatási rendszerek, technikák (etetési módszerek a takarmányfogyasztás mértéke, módja, az alkalmazott technológia, az etetett takarmány állapota és a takarmányellátás szervezése alapján, itatási módok).

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x		
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x		x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Takarmáynövények felismerése	x			herbárium, képek
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.	Vizsgálati tevékenységek körében				
5.1.	Takarmányminták azonosítása	x			takarmányminta sorozat

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	Takarmányozási táblázatok
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	kooperatív tanulás			x	
1.6.	házi feladat	x			Takarmányozási táblázatok

4.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

5. Takarmánynövény-termesztés tantárgy

18 óra/ 18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

5.1. A tantárgy tanításának célja

A cél a szántóföldön termesztett takarmánynövények termesztéséhez szükséges alapvető ismeretek átadása.

A tanuló váljon alkalmassá a talajművelő gépek felismerésére, végzett munkájuk jellemzésére. Ismerje meg a szaporítóanyaggal szemben támasztott kritériumokat, a vetés módjait, elvégzésének szakmai és minőségi követelményeit. Legyen tisztában a növényápolás során végzett feladatokkal, ismerje meg azok szakmai és jogszabályi feltételrendszerének alapjait. Rendelkezzon alapismeretekkel a növények betakarítási idejéről, módjairól és technológiáiról, az egyes takarmánytípusok tárolásának szakmai követelményeiről.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A biológia tantárgy adott témakörei: növényi szaporodás, egyedfejlődés

5.3. Témakörök

5.3.1. Talajművelés

10 óra/10 óra

Talajművelés fogalma és céljai

Talajművelés alpműveletei (fogalmuk, jellemző eszközeik)

Az eke és munkája

A tárcsás talajművelő eszközök és munkájuk

Kultivátorok típusai és végzett munkájuk

Mélylazítók és alkalmazási területük

Boronák típusai és végzett munkájuk
Hengerek típusai és végzett munkájuk
Simító alkalmazási területei
Kombinált talajművelő eszközök típusai és végzett munkájuk

5.3.2. Szaporítás, növényápolás

5 óra/5 óra

Szaporítóanyag típusai, szaporításmódok
Vetés (ideje, mélysége, vetőmagmennyiség, befolyásoló tényezők, vetőmagmennyiség)
Öntözés (fogalma, céljai, módjai)
Kelés előtti és kelés utáni talajápolás
Növényvédelem feladata, célja és módjai (agrotechnikai, mechanikai, biológiai, kémiai és integrált növényvédelem)

5.3.3. Betakarítás, tartósítás, terménytárolás

3 óra/3 óra

Betakarítás idejének meghatározása (gazdasági és biológiai érettség fogalma, befolyásoló tényezők)
Terménytípusok betakarításának és tárolásának módjai (szemes termények, gyökér- és gumós növények, szálas takarmányok)

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.2.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló				

	tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása		x	x	
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
3.	Képi információk körében				
3.1.	Gépek, eszközök, berendezések felismerése képről			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x	x	

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.4.	kooperatív tanulás			x	
1.5.	házi feladat	x			

5.6. A tantárgy értékelésének módja

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

6. Állatok egészségvédelme I. tantárgy

36 óra/54 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

6.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan alapismeretek elsajátíttatása, melyek lehetővé teszik az állattartás és – tenyésztés optimális környezeti feltételeinek kialakítását, a gazdasági állatok elhelyezését, gondozását, jólétük biztosítását, egészségük megőrzését, és ezáltal a gazdaságos termék-előállítás megvalósítását.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

6.3. Témakörök

6.3.1. Az állat és környezete

8 óra/10 óra

A környezet fogalma, változása, a környezeti tényezők felosztása, alkat és környezet, az alkalmazkodás. (hideghez, meleghez, technológiához).

Az állattartó telepek létesítésének szempontjai: a telep helyének kijelölése (talajtani szempontok, domborzati viszonyok, az épületek telepen belüli elhelyezése). A telep létesítés egyéb feltételei (vízellátás, villany, út, csatorna, trágyakezelés, védőtávolságok).

A jó állattartó épület.

Az istálló mikroklímája.

Az istálló hőmérséklete (optimális termelési zóna).

Az istálló levegőjének páratartalma.

Az istállón belüli légáramlás.

A lehűlés nagysága.

Az istállólevegő szennyezettsége: gázszennyezettség (széndioxid, ammónia, kén-hidrogén, szén-monoxid), porszennyezettség, élőcsíra-szennyezettség.

Az istálló megvilágítása.

Az istálló szellőztetése.

A padozat, az almozás.

A megvilágítás.

A zaj.

A hibák okozta viselkedés felismerése, a beavatkozás lehetőségei.

6.3.2. Az egészség, a csökkent termelő képesség és a betegség **16 óra/25 óra**

Az egészséges, a nem egészséges és a beteg állat fogalma.

Az állatbetegségek okozta károk nemzetgazdasági jelentősége.

A betegség keletkezésének okai.

Külső okok.

Élettelenek (kórokok):

mechanikai hatások,

hőmérséklet (hideg, meleg),

sugárzások,

elektromosság,

időjárási tényezők (frontátvonulás),

a szervezet anyagellátásának zavarai (táplálóanyagok, víz, oxigén).

Élők (kórokozók):

baktériumok (alakja, méretei, felépítése, szaporodása, toxinjai)

vírusok (alakja, méretei, felépítése),

prionok,

gombák (csoportosítása felépítés és kórokozó képesség szerint,
méretei, szaporodása, szerepe, elterjedése),
paraziták (csoportosítása az élősködés helye és időtartama szerint,
kártételük).

Belső okok: alkat, hajlam (diszpozíció).

A betegség lefolyása, kimenetele: túlheveny, heveny, félheveny, idült,
gyógyulás, szövődmény, halál.

Az egészséges állat életjelenségei (az etológia fogalma, gazdasági jelentősége,
az egészséges sertés, szarvasmarha, juh, ló, baromfi viselkedése)

A beteg állat felismerése:

A beteg állat megjelenése (habitus) alapján:

testtartás,
mozgás,
viselkedés,
alkat,
tápláltság,
ápoltság.

A klinikai alapértékek alapján:

belső hőmérséklet (láz),
pulzusszám,
légzésszám,
bendőmozgás.

6.3.3. A betegségek gyógykezelése és megelőzése, az állatok jóléte és az állatvédelem **12 óra/19 óra**

A gyógyszer fogalma, hatásának feltételei, a gyakrabban használt
gyógyszerformák, a gyógyszerek alkalmazásának a módjai, a
gyógyszerhasználat szabályai, előírásai

Egyszerűbb kezelések és életmentő beavatkozások, elsősegélynyújtás

A nem fertőző betegségek megelőzése

A fertőző betegségek megelőzése:

- a fertőző betegség fogalma
- az immunitás fogalma, formái, kiemelten a természetes és mesterséges
immunitás, a vakcina és a szérum

- az állattartó telepek üzemeltetésének szabályai, az üzemeltetés higiénája, a személy-, az állat- és a járműforgalom
- a fertőtlenítés fogalma, formái, módjai (mechanikai, fizikai, kémiai, biológiai), a fertőtlenítőszeres és használatuk, munka- és balesetvédelmi szabályok
- rágcsálók és rovarok irtása
- A bejelentési kötelezettség fogalma, módja
- Az állatvédelem törvényi szabályozása hazánkban és az Európai Unióban.
- Az állattartás általános állatvédelmi szabályai
- A mezőgazdasági haszonállatok tartásának állatvédelmi szabályai
- Az állatszállítás állatvédelme
- Az állatokkal való szakszerű bánásmód
- A vágóállatok levágásának és leölésének állatvédelmi szabályai

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	Betegvizsgálat és betegkezelés eszközei Mikroklíma-vizsgálat eszközei Sebkezelés eszközei, anyagai, sebészeti műszerek Tisztítás, fertőtlenítés, sterilizálás eszközei, anyagai, felszerelései
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	

2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése			x	

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	kiselőadás			x	
1.4.	megbeszélés			x	
1.5.	szemléltetés			x	Preparátumok, modellek, makettek, metszetek
1.6.	házi feladat			x	

6.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

7. Mezőgazdasági alapgyakorlatok tantárgy

420 óra/468 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

7.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméletben tanultak alapján, olyan gyakorlati alapkompetenciák kialakítása a cél az általános állattenyésztés, a gazdasági állatok anatómiája és élettana, egészségvédelme, takarmányozása, valamint a lótenyésztés, tejgazdaságtan területén, amelyekkel az érettségizett tanulók alkalmassá válnak a szakképző évfolyam tanulmányi követelményeinek teljesítésére és eredményesen kapcsolódhatnak be szakirányú felsőfokú tanulmányokba is.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A kémia tantárgy adott témakörei a laboratóriumi vizsgálatokhoz.

A szakmai elméleti tantárgyak adott témakörei.

7.3. Témakörök

7.3.1. Általános állattenyésztés

54 óra/62 óra

Megjegyzés: 9. osztály

36 óra (heti 1 óra)

Szelíd, gondos, szakszerű bánásmód gyakorlása különböző korú, hasznosítású állatokkal. Az állatok megközelítése, baleset-megelőzési előírások. „*ögy/9. évfolyam*”

A faj, fajta, típus és a hibridek felismerésének gyakorlása: „*ögy/9. évfolyam*”

- különböző gazdasági állatfajok, fajták és hibridek felismerése,
- a fontosabb küllemi jegyek, fajtabélyegek ismerete,
- a különböző alkati típusok felismerése.

A külső testalakulás és a hasznosítás közötti összefüggések vizsgálata: „*ögy/9. évfolyam*”

- külső testalakulás (fejlettség, kondíció, színeződés, csontozat) és a termelőképeség vagy hasznosítás közötti összefüggés vizsgálata különböző fajokon (szarvasmarha, ló, sertés, juh),
- kültakaró, arányosság, ivarjelleg vizsgálata,
- szervezeti szilárdság külső jelei,
- küllemi hibák felismerése.

Belső értékmérő tulajdonságok (tej- és hústermelő-képeség, takarmányértékesítő képeség, valamint a termékenység és szaporaság) mutatóinak kiszámítása.

Megjegyzés: 10. osztály 18 óra (heti 0,5 óra)

Törzskönyvezési munkák, az állatok jelölése, azonosítása:

- a törzskönyvezés munkamenete,
- a jelölés módszerei: állandó és ideiglenes jelölések,
- a küllemi bírálat, a testméretek felvétele.

Az állatok testtömegének megállapítása: **„ögy/10. évfolyam”**

- az megfogása, vezetése, hajtása, rögzítése, megfékezése,
- a mérlegelés eszközei, azok kezelése,
- a mérlegelés gyakorlása,
- a testtömeg becsléssel történő megállapítása.

Az állatok elhelyezése és ápolása: **„ögy/10. évfolyam”**

- az egyes állatfajok hasznosítási irányainak megfelelő elhelyezési módok,
- a keletkezett hulladékok összegyűjtése, kezelése, környezetvédelmi előírások,
- a folyamatos és az időszakos állatápolás módjai, valamint eszközei.

7.3.2. Anatómia és élettan

72 óra/80 óra

Az állati szervezet felépítése

- sejtek és szövetek mikroszkópos vizsgálata

Mozgásszervez, testtájak

- a fej, a törzs és a végtagok csontjai emlősöknél és madaraknál
- a testtájak csontos alapjai
- a fej, a törzs és a végtagok tájékai emlősöknél és madaraknál

Az emésztőkészülék

- a gazdasági haszonállatok fogképlete
- alapvető emésztés élettani megfigyelések: táplálékfelvétel (módja és mennyisége) állatfajonként, rágómozdulatok száma, nyelés, böfögés, kérődzés (szakaszai, egy falat megrágásához szükséges rágómozdulatok száma, időtartama, mennyi ideig, naponta hányszor kérődzik), bendőmozgás, ivóvízfelvétel módja, bélsár és vizeletürítés állatfajonkénti jellemzői
- emlős és madár emésztőkészülékének boncolása

A nemi készülék

- a hím és a női ivarszervek felépítésének vizsgálata boncolás útján emlősön
- a hím és a női ivarszervek felépítésének vizsgálata boncolás útján madáron
- a tojás részei

Az ivarzó állatok felismerése, a termékenyítés módszerei, a vemhesség jelei

„ögy”

- az ivarzás külső jeleinek megfigyelése
- segédkezés a fedeztetés munkáiban

- a mesterséges termékenyítés munkaműveleteinek tanulmányozása:
spermagyűjtés, vizsgálat, hígítás, dozírozás, fagyasztás, tárolás, felhasználás
- a vemhesség külső jelei, vemhességvizsgálat

A közeledő ellés/fialás jelei, az ellésre történő előkészületek *„ögy”*

- a közeledő ellés/fialás jeleinek felismerése
- az elletőhely/fiaztató előkészítése
- az állatok előkészítése
- az elléshez/fialáshoz szükséges eszközök és anyagok előkészítése
- az elletést/fiaztatást végző személy felkészülése az ellésre

Az ellés szakszerű levezetése, az ellés utáni teendők *„ögy”*

- az ellés szakszerű levezetése, segédkezés az ellésnél
- ellés/fialás utáni teendők - az újszülött és az anya ápolása - elvégzése

7.3.3. Takarmányozástan

90 óra/102 óra

Megjegyzés: 10. osztály 90 óra (heti 2,5 óra)

A takarmányok vizsgálata, minősítése: *„ögy”*

- takarmányvizsgálatok: mintavétel, víz- és szárazanyag-tartalom meghatározása, szerves és szervetlen alkotórészek egyszerű kémiai vizsgálata, laboratóriumi eredmények értékelése,
- takarmányok érzékszervi vizsgálata, minősítése,
- takarmányvizsgálati laboratórium munkájának tanulmányozása.

Különböző takarmányok felismerésének gyakorlása: *„ögy”*

- takarmánynövények felismerése különböző fejlettségi stádiumokban, minősítés, magismeret (zöldtakarmányok, gyökér- és gumós takarmányok, magvak és termések),
- tartósított takarmányok (szénák, szilázsok, szenázsok) felismerése, minősítése,
- mezőgazdasági és ipari melléktermékek felismerése és minősítése,
- tápok és koncentrátumok fajtáinak megismerése.

Takarmány-kiegészítők megismerése: *„ögy”*

- fehérje- és zsírkiegészítő készítmények,
- ásványi anyag és vitamin premixek,
- egyéb kiegészítők (ízesítők, antioxidánsok, gyógyszeres takarmány-kiegészítők).

Táplálóanyag-arány számítások és takarmány-értékesülési számítások:

- emésztési együttható kiszámítása,
- fehérjekoncentráció, energia: fehérje arány, energiakoncentráció kiszámítása,

- a fajlagos takarmány-felhasználás kiszámítása.

Takarmányadagok összeállításának alapelvei:

- takarmányozási táblázatok használata,
- a takarmányadag összeállítás menetének elsajátítása mintapéldán (közelítéssel),
- takarmányadag optimalizálás számítógépes szoftver segítségével.

A takarmányok előkészítésének módjai és eszközei: „*ögy*”

- tömegtakarmányok előkészítésének módjai és eszközei (mosás, szeletelés, pépesítés, főzés, párolás, páckészítés, szalastakarmányok őrlése,
- abraktakarmányok előkészítése (darálás, keverés).

A takarmányozás végrehajtása különböző fajú, korú és hasznosítású állatoknál: az etetés és itatás módjai, rendje, technikája. „*ögy*”

Szemestakarmányok feldolgozása, keveréktakarmányok gyártása: „*ögy*”

- különböző működési elvű mérlegek használata,
- kalapácsos daráló kialakítása, rostacsere, daráló üzemeltetése különböző takarmányok esetében,
- keverő berendezések felépítése és működése,
- keveréktakarmányok készítése adott recepttúra alapján,
- keveréktakarmányt előállító üzem munkájának megismerése.

7.3.4. Takarmánynövény-termesztés

68 óra/68 óra

A növény és környezete

- meteorológiai mérőeszközök és műszerek használata, mérések regisztrálása (lég- és talajhőmérséklet-mérők, páratartalom-mérők, légsebesség mérők)
- határszemlék a vegetáció különböző időszakában

Talajművelés (szántóföldi munkagépek ismerete) „*ögy/10. évfolyam*”

Szaporítás „*ögy/10. évfolyam*”

- magminta vétel, magvizsgálatok (szemnedvesség-, tisztaság-, ezermagtömeg-, csírázásvizsgálat, hektolitertömeg-mérés)
- vetőmagkezelési eljárások
- vetés munkálatai

Növényápolás „*ögy/10. évfolyam*”

- rét, legelő ápolási munkái

Betakarítás, tartósítás, terménytárolás

- betakarító gépek ismerete
- szemes takarmányok betakarítása
- gyökér- és gumós növények betakarítása
- terményszárítás
- termények tárolásának feltételei és munkaműveletei
- szénakészítés
- silózás
- szenázskészítés

7.3.5. Állatok egészségvédelme I.

72 óra/84 óra

Az állat és környezete „ögy”

- a környezeti tényezők (mikroklíma) vizsgálata különféle állattartó telepeken: hőmérséklet, páratartalom, légmozgás mérése, lehűlés nagysága, légnyomás mérése, megvilágítás erőssége, zajhatás megítélése, gázszennyezettség mérése, a padozat vizsgálata (felmelegedő-képesség, csúszósság, tisztaság, lejtés, keménység)
- a hibák okozta viselkedés felismerése, a beavatkozás lehetőségei

Egészség, csökkent termelői képesség, betegség „ögy”

- általános klinikai vizsgálat a habitus alapján: testtartás, mozgás, viselkedés, alkat, tápláltság, ápoltság vizsgálata
- a beteg állatok felismerése, kiválogatása
- az egészséges állat életjelenségeinek megfigyelése: evés, ivás módja, állás, fekvés, mozgás, kérődzés, bélsár és vizeletürítés
- a klinikai alapértékek (pulzus, légzésszám, belső hőmérséklet, bendőmozgás) felvétele, elbírálása

A betegségek gyógykezelése, megelőzése „ögy”

- az állatokkal való bánásmód: az állatok megközelítése, megfogása, vezetése, hajtása, fékezése, és rögzítése egyes beavatkozásokhoz
- gyógyszerismeret, gyógyszerek külső és belső alkalmazása, vakcinák és szérumok, vakcinázási módok
- egyszerűbb kezelések és életmentő beavatkozások, elsősegélynyújtás
- különböző tisztítási és fertőtlenítési módok végrehajtása, mosó fertőtlenítő gépek üzemeltetése:
 - mosó-fertőtlenítő szerek keverésének szabályai, koncentrációsámítások
 - a tisztító és fertőtlenítőszer megismerése
 - háti permetező gép működése, üzemeltetése, karbantartása
 - nagynyomású hideg vizes mosó és fertőtlenítő gépek üzemeltetése
 - nagynyomású melegvizes mosó és fertőtlenítő gépek üzemeltetése
- a fertőtlenítés gyakorlati végrehajtása: kéz és lábbeli fertőtlenítés épületek, berendezések, eszközök, utak, állatok, személyek és ruházatuk, kutak, hullák, tojások,

állati termékek, etető- és itatóedények, járművek, trágya, szállító eszközök fertőtlenítése

- rovar és rágcsálóirtás
- az állattartó telepek járványvédelmet szolgáló létesítményeinek tanulmányozása teleplátogatások során

Állatvédelem „ögy”

- az állatjóléttel és az állatvédelmi előírásokkal kapcsolatos technikai berendezések ellenőrzése
- a szükséges adatok felvétele (pl. tojótyúk-ketrec, borjú- és sertéstartás minimális tartási körülményeinek felmérése)

7.3.6. Lótenyésztés

48

óra/52 óra

A ló küllemi bírálata

- a küllem és a hasznosítás közötti összefüggés vizsgálata
- a ló felvezetése küllemi bírálatához
- a küllemi hibák felfedezése

A ló takarmányozása

- a lótakarmányok megismerése, minősítése, előkészítése etetésre
- az etetés, itatás végrehajtása
- takarmányadag összeállítása

A lovak elhelyezése, ápolása és használata

- a tartási módok megismerése
- a lóápolás eszközei és szakszerű használatuk

A lovak használata

- a lószerszám és a kocsi részei
- a ló kocsiba történő be- és kifogása, hajtása

A lótenyésztő vállalkozás megtekintése munkájának tanulmányozása

7.3.7. Tejgazdaságtan

16 óra/20 óra

A tej elsődleges kezelésének gyakorlása, a tej vizsgálata

a tej szűrésének, hűtésének módjai
mintavétel

balesetvédelmi előírások a tejvizsgálatokkal kapcsolatban
érzékszervi vizsgálatok

fizikai tisztaság vizsgálata

a tej sűrűségének mérése

a tej frissességének megállapítása

a tej és a tejszín zsírtartalmának meghatározása

7.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tej- és takarmányvizsgálatra alkalmas laboratórium
Számítógép terem takarmányadag összeállító szoftverrel

7.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	Anatómiai rajz készítés	x			Boncoló helyiség, bonceszközök
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			Betegvizsgálat és betegkezelés eszközei Állatrögzítés eszközei Tisztítás, fertőtlenítés, sterilizálás eszközei, anyagai, felszerelései Állatápolás, elletés/fiaztatás, egyedi megjelölés eszközei,

					anyagai
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Takarmányvizsgálati laboratóriumi alapmérések	x			
8.2.	Tejvizsgálati laboratóriumi alapmérések	x			Tejvizsgálati eszközök és anyagok
8.3.	Mikroklíma-vizsgálat	x			Mikroklíma-vizsgálat eszközei

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		x		
1.2.	megbeszélés		x		
1.3.	szemléltetés		x		
1.4.	kooperatív tanulás			x	
1.5.	szimuláció		x		

7.6.A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10960-12 azonosító számú
Vállalkozás, kereskedelmi alapok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10960-12 azonosító számú, Vállalkozás, kereskedelmi alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek				Gazdálkodási alapszakmai alapismeretek			
	Gazdálkodás alapismeretei	Vállalkozási alapismeretek	Marketing	Európai Unió ismeretek	Adózási ismeretek	Vállalkozás gyakorlata	Adminisztráció	Kommunikáció
FELADATOK								
Megtervezi a vállalkozását		x				x		
Ismeri az őstermelői tevékenység folytatásának feltételeit		x						
Kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát, elindítja a vállalkozását		x			x	x	x	
Üzleti tervet készít		x	x			x	x	
Megteremti a vállalkozás anyagi feltételeit		x	x					
Biztosítja a vállalkozásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket		x	x			x	x	
Betartja és betartatja a munkajogi előírásokat		x				x	x	x
Irányítási és szervezési feladatokat lát el	x			x		x		x
Folyamatosan fejleszti vállalkozását		x			x	x		
Adózási feladatokat lát el		x			x			
Figyelemmel kíséri a vállalkozásával kapcsolatos jogszabályokat		x				x	x	
Kapcsolatot tart a környezetével, továbbképzéseken vesz részt	x			x				x
Szükség esetén átalakítja, vagy megszűnteti vállalkozását		x				x	x	
Piacutatást végez			x			x		x
Piacbefolyásolási tevékenységet folytat			x					x
Üzleti tárgyalást, üzleti levelezést folytat			x					x
Tervet, pályázatot készít/készített				x			x	x
Támogatást igényel				x			x	x
Elvégzi a szükséges gazdasági számításokat	x							
Jelentést, kimutatást készít, adatszolgáltatást végez						x	x	
Figyelembe veszi a fogyasztói érdekvédelem szabályait			x			x		x
Beszerzi a termeléshez, szolgáltatáshoz szükséges anyagokat	x					x		x
Készletezési, raktározási tevékenységet folytat	x						x	
Értékesítési tevékenységet folytat			x					
SZAKMAI ISMERETEK								
Alapfogalmak	x	x	x	x				

Őstermelői tevékenység		x			x		x	
A termelés ráfordításai és költségei, az egyes ágazatok jellemző költségei	x					x	x	
A vállalkozás eredménye	x	x			x			
A termelési folyamat és tényezői	x		x			x		
A vállalkozás fogalma, jellemzői		x						
A vállalkozási formák jellemzői		x						
Vállalkozás létesítése					x	x	x	
Az üzleti terv készítésének céljai, az üzleti terv felépítése		x				x	x	
A vállalkozás működtetése		x			x	x	x	x
A vállalkozás átalakítása és megszüntetése		x				x		
A szerződéskötés alapelvei, fontosabb szerződéstípusok		x					x	
Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése							x	
Az üzleti tárgyalás feltételei, résztvevői, menete			x					x
A kommunikáció módszerei, eszközei								x
Az üzleti levelezés szabályai								x
A fogyasztói magatartás			x					
A piackutatás módszerei			x			x		x
Marketingtevékenység			x			x		x
Fogyasztóvédelem			x			x		
Pályázatkészítés, a támogatások igénybevételeinek szabályai				x		x	x	x
Biztosítási lehetőségek az üzleti életben	x					x	x	
A vállalkozás pénzügyei, hitelezés		x			x	x	x	
Adózás, a különböző vállalkozási formákra jellemző adózás		x			x			
Társadalombiztosítás		x			x		x	
Munkajogi, munkaügyi ismeretek		x				x		
Munkaszervezés		x				x		
Számítógépes nyilvántartás							x	
Beszerezés folyamata							x	
Raktározás, készletezés		x					x	
Leltározás, leltárkészítés		x					x	
Értékesítési módok, folyamata			x			x		
Árképzési stratégiák			x			x		
Mezőgazdasági kompenzációs felár, felvásárlási jegy		x				x	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x			x
Szakmai nyelvi íráskészség								x
Szakmai írásbeli fogalmazás készsége								x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszéd-készség	x	x	x	x				x
Számolási készség					x	x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Önállóság	x					x	x	x
Döntésképeség					x	x	x	x
Szervezőkészség						x		

TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Határozottság						x	x	x
Kapcsolatteremtő készség								x
Irányítási készség						x		
MÓDSZERKOMPETENCIÁK								
Problémaelemzés, - feltárás, - megoldás					x	x	x	x
Tervezés					x	x		
Ismeretek helyénvaló alkalmazása					x	x	x	x

8. Gazdálkodási alapismeretek tantárgy

100 óra/126 óra*

*9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók váljanak alkalmassá az önálló gazdálkodás megtervezéséhez, a lehetőségeiknek megfelelő gazdálkodási forma kiválasztására, annak működtetésére, szükség esetén megszüntetésére.

Legyenek tisztában a munka világát szabályozó előírásokkal, az alapvető munkajogi, adózási szabályokkal.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem és társadalomismeret (az Európai Unió kialakulása)

8.3. Témakörök

8.3.1. A gazdálkodás alapismeretei

36 óra/ 48 óra

A termelés erőforrásai:

a termelés eszközrendszere (befektetett eszközök, forgóeszközök, termőföld, munkaerő)

a termelés ráfordításai és költségei

a termelés eredménye

fedezeti hozzájárulás

A termelés reálszférája

beszerzés

termelés

készletezés

minőség-ellenőrzés

értékesítés

A termelés pénzügyei

a pénz szerepe a piacgazdaságban

pénzügyi rendszer, pénzügyi tevékenysége

pénzforgalom típusai, jellemzői

hitelezés

értékpapírok és tőzsde

8.3.2. Vállalkozási alapismeretek

32 óra/ 42 óra

A vállalkozások csoportosítása

a vállalkozás fogalma, általános jellemzői

őstermelői tevékenység jellemzői, működésének szabályai

egyéni vállalkozás jellemzői, működésének szabályai

egyéni cég, családi gazdálkodás jellemzői, működésének szabályai

gazdasági társaságok jellemzői, működésének szabályai

szövetkezet jellemzői, működésének szabályai

Cégnyilvántartás, cégfelügyelet

Kamarák szerepe a gazdálkodásban

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai

A vállalkozások beindítása

- alapfeltételek

- a beindítás lépései

- elszámolási, számviteli rendszer

- üzleti terv készítése

A munkaviszony és jellemző tulajdonságai

- általános jogi ismeretek

- munkaviszony keletkezése, megszűnésének, megszüntetésének esetei

- munkáltató, munkavállaló jogai és kötelezettségei

- munkáltató, munkavállaló kártérítési felelőssége

- munkaügyi vita

8.3.3. Marketing

16 óra/ 18 óra

A marketing fogalmi rendszere (szükséglet, igény, kereslet, kínálat)

Piaci ismeretek

- piac fogalma

- piac csoportosítása

- piac résztvevői

- piactípusok

- piac alapelemei

Marketing mix

Marketingterv

Termék életciklus

Marketingkommunikáció

8.3.4. Európai Unió ismeretek

16 óra/ 18 óra

- Az Európai Unió kialakulása és intézményrendszere

Közös Agrárpolitika (KAP)

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

Strukturális alapok, pályázati rendszerek

Agrárkörnyezet – védelmi szabályozás

Nemzeti támogatások rendszere

- az Agrárpiaci rendtartás eszköz- és intézményrendszere

- az egységes területalapú támogatás

- az egységes területalapú támogatáshoz kapcsolódó kiegészítő támogatások

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezési kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés		x	x	
1.3.	megbeszélés		x	x	
1.4.	vita			x	
1.5.	projekt		x		
1.6.	kooperatív tanulás		x		Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.7.	házi feladat	x			

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

9. Gazdálkodási alapszakok tanterve

236 óra/270 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

9.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a gazdálkodáshoz szükséges alapvető gyakorlati tudnivalókat. Váljanak képessé önállóan személyi jövedelemadó-bevallást készíteni, legyenek tisztában járulékfizetési kötelezettségeik ellátásának módjával. Ismerjék meg a társadalombiztosítási jogosultságokat, ezáltal tudjanak alkalmazottat jogszabályoknak megfelelően alkalmazni.

Legyenek képesek vállalkozásuk önálló indítására, működtetésére, adatközlések megtételére, ismerjék meg a bizonylatkitöltés szabályait, tudjanak önállóan pénzforgalommal kapcsolatos alapszabályokat kitölteni.

Ismerjék meg a pályázatírás alapjait, legyenek képesek önálló tájékozódásra.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő programok használata, internethasználat)

Gazdálkodási alapismeretek

9.3. Témakörök

9.3.1. Adózási ismeretek

24 óra/ 30 óra

Jövedelemadó bevallás elkészítése

 főállású egyéni vállalkozó esetén

 másodállású egyéni vállalkozó esetén

 őstermelő esetében

 családi gazdálkodás esetében

 alkalmazott esetében

Járulékfizetési kötelezettségek teljesítése

 munkáltatót terhelő járulékok

 munkavállalót terhelő járulékok

 idegenforgalmi hozzájárulás

 útalap hozzájárulás

 környezetvédelmi termékdíj

Társadalombiztosítási eljárások rendszere

 egészségügyi szolgáltatások

 táppénzjogosultságok

 betegszabadság

 terhességi gyermekágyi segély

Jogkövetkezmények, jogorvoslat az adózási rendszerben

9.3.2. Vállalkozás gyakorlata „ögy”

132 óra/ 156 óra

Vállalkozás létesítése, átalakítása és megszüntetése

A vállalkozás tárgyi és személyi (munkaerő) feltételeinek kialakítása

Az üzleti terv felépítése, tartalma,

A piackutatás módszerei

Piacbefolyásoló tényezők (eladás/vásárlás ösztönzés, reklám, személyes eladás, imázs)

Értékesítési módok, értékesítést befolyásoló tényezők

Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők

Beszerzés/vásárlás folyamata

Logisztika

Pályázatkészítés

9.3.3. Adminisztráció

40 óra/42 óra

Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése (alaki, tartalmi, formai követelmények)

Számlakitöltés

készpénzfizetési számla kitöltése

átutalásos számla kitöltése

nyugta kiállítása

készpénzátvételi elismervény kiállítása

Eszköz-, anyag- és készletnyilvántartások vezetése

Számítógépes adatnyilvántartás

Leltározás, leltárkészítés, selejtezés

Termelői regisztráció (őstermelői igazolvány kiváltása, MVH regisztráció)

Támogatások igénylése

9.3.4. Kommunikáció

40 óra/ 42 óra

Információforrások kezelése

Az infokommunikációs irodai eszközök használata (irodai eszközök, telefon, fax, szkennel, iratmegsemmisítő)

Az üzleti levelezés szabályai

A kommunikáció módszerei, eszközei

Az üzleti tárgyalás résztvevői, menete, kiértékelése

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x	x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Bizonylatkitöltés feladatleírás alapján	x	x	x	Bizonylatok, gépkönyvek, nyilvántartások
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
3.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
4.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		Irodahelyiség, irodai anyagok és eszközök (számítógép, nyomtató, fénymásoló, szkennel, telefon, fax, stb.) Internetelérés és szoftverek
4.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x	x	x	

5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés	x	x		
6.2.	Szolgáltatási napló vezetése	x	x		
6.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
6.4.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x	x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	megbeszélés		x	x	
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	projekt	x	x		
1.6.	kooperatív tanulás	x	x	x	
1.7.	szimuláció		x		
1.8.	szerepjáték		x		
1.9.	házi feladat	x			

9.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11052-12 azonosító számú
Gépüzemeltetés és -karbantartás
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11052-12 azonosító számú, Gépüzemeltetés és -karbantartás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11052-12 Gépüzemeltetés és -karbantartás	Géptan				Géptan gyakorlat		
	Műszaki alapismeretek	Erőgépek felépítése és működése	Növénytermesztés gépeinek felépítése és működése	Állattenyésztés épületei, gépei	Gépelemek, erőgépek és karbantartásuk	Növénytermesztés gépeinek beállítása, üzemeltetése, karbantartása	Állattenyésztés épületeinek, gépeinek üzemeltetése, karbantartása
FELADATOK							
Erőgépet ellenőriz, karbantart és üzemeltet	x	x			x		
Növénytermesztési munkagépeket beállít, ellenőriz, karbantart és üzemeltet			x			x	
Alapvető kertészeti munkagépeket beállít, ellenőriz, karbantart és üzemeltet						x	
Az állattartás gépeit beállítja, ellenőrzi, karbantartja és üzemelteti				x			x
Mezőgazdasági rakodógépeket beállít, ellenőriz, karbantart és üzemeltet			x			x	
Az épületeket, építményeket ellenőrzi, karbantartja				x			x
SAKMAI ISMERETEK							
Gépészeti és építészeti anyagismeret	x				x		
Gépelemek	x				x		
Mezőgazdasági erőgépek felépítése, működése, üzemeltetése és karbantartása		x			x		
A talajművelés gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása						x	
A tápanyagellátás gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
A vetés és ültetés gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
A növényvédelem gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
Az öntözés gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
A betakarítás gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
A kertészet alapvető gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	

Az állattartás gépeinek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása				x			x
A mezőgazdasági rakodógépek felépítése, működése, beállítása, üzemeltetése és karbantartása			x			x	
Mezőgazdasági épületek, épületszerkezetek karbantartása				x			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK							
Információforrások kezelése			x				x
Elemi számolási készség						x	
Mennyiségérzék						x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK							
Önállóság				x		x	
Pontosság				x			
Felelősségtudat				x		x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK							
Határozottság						x	x
Kapcsolatteremtő készség						x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK							
Lényegfelismerés (lényeglátás)				x		x	
Problémamegoldás, hibaelhárítás				x			
Módszeres munkavégzés						x	x

10. Géptan tantárgy

64 óra/ 64 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

10.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan műszaki elméleti ismeretekkel rendelkező szakemberek felkészítése, akik ismerik a növénytermesztésben és az állattenyésztésben alkalmazott erő- és munkagépeket, építészeti megoldásokat és technológiai berendezéseket, felkészültek a korszerű technika és technikai eljárások alkalmazására.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Takarmánynövény-termesztés alapozó elméleti tantárgy, a mezőgazdasági alapgyakorlatok adott témakörei és a géptan gyakorlat tantárgy adott témakörei.

10.3. Témakörök

10.3.1. Műszaki alapismeretek

16 óra/16 óra

Fémes anyagok:

A fémek általános jellemzői.

A gépészeti anyagok jellemző tulajdonságai: mechanikai, technológiai, fizikai, kémiai.

Vas és ötvözetek.

Színesfémek: alumínium, réz és ötvözetek, ón és ötvözetek, az ólom.

A fémes anyagok mezőgazdasági alkalmazási területei.

Nemfémes anyagok:

Műanyagok.

A fák felhasználási területei.

Gumi: gumiáruk, gumibroncsok.

Szigetelő és tömítő anyagok.

Építőanyagok

A mezőgazdasági épületek építéséhez használható építőanyagok.

Épületszerkezeti megoldások.

Gépelemek:

Kötőgépelemek, kötések.

Forgómozgást közvetítő gépelemek.

Forgást átszármaztató gépelemek.

10.3.2. Erőgépek felépítése és működése

16 óra/16 óra

Belső égésű motorok:

A belső égésű motor fogalma, szerkezeti elemei és azok jellemzői.

A belső égésű motorok működése.

A tüzelőanyag-ellátó rendszer feladata, felépítése, szerkezeti elemei Otto- és dízel-motorok esetében.

A motorok üzemanyagai, alternatív üzemanyagok, környezetvédelmi előírások, emissziós értékek.

A motorok hűtése, hűtési rendszerek.

A motorok kenési rendszerei, a kenőolaj feladata, a kenőanyagok jellemzői, kiválasztásának módja.

Teljesítmény-átviteli rendszer: tengelykapcsoló, nyomatékváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás, teljesítmény-leadó tengely.

Kerekes traktorok járó-, kormány- és fékszerkezete.

Villamos berendezések. akkumulátor, generátor, elektromos indító-berendezések, világító- és jelzőberendezések.

Az erőgépek alváza és felépítménye.

Az erőgépek vonó- és függesztő berendezése.

10.3.3. Növénytermesztés gépeinek felépítése és működése

16 óra/16 óra

Tápanyag-visszapótlás gépei:

Istállótrágya-szóró gépek felépítése, szórószerkezeteik típusai,

Mútrágyaszóró gépek felépítése, adagoló és szórószerkezeteik műszaki megoldásai

Folyékony műtrágya kijuttatásának gépei.

Vető- ültető és palántázó gépek:

Sorbavetőgép általános felépítése, alkalmazott vetőszerkezet megoldások, működésük és beállítási lehetőségeik.

Szemenként vető gépek általános felépítése, vetőszerkezetek csoportosítása, felépítése, működési elve.

Burgonyaültető gépek csoportosítása, általános felépítése.

Palántázó gépek csoportosítása, felépítése és működése.

A növényvédelem gépei:

Permetezőgép hidraulikai vázlata, szerkezeti felépítése, működési elve.

Csávázási módok, csávázógép általános felépítése, működése.

Munkavédelmi szabályok, környezetvédelmi előírások és teendők.

Szemestermény betakarító gépek:

Aratócséplőgép általános felépítése

Kukorica betakarítási módok és gépei

Napraforgó betakarító gépek

Gyökér és gumós növényeket betakarító gépek:

Cukorrépa-betakarítás alpműveletei, technológiái.

Fejező, kiszedő, tisztító és szállító szerkezetek kialakításai, működési elvek, beállításuk.

Burgonyabetakarító gépek szerkezeti felépítése és működésük.

Szállítás, anyagmozgatás gépei:

Az anyagmozgató gépek csoportosítása.

Külső téri szállítás gépei.

Mezőgazdasági pótkocsik.

Folyamatos és szakaszos üzemű szállítóberendezések.

Homlokrakodó és forgógémes rakodó szerkezeti felépítése, üzemeltetése.

A szállító és rakodógépek biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai.

Öntözés gépei:

A vízkiemelés gépei, szivattyúk csoportosítása, működésük jellemzői.

Öntözőcsövek, csőkötések, csőszerelvények jellemző kialakításai.

Szórófejek alkalmazott típusai, működésük.

Szántóföldi öntözőberendezések felépítése, működése, üzemeltetése.

Az öntözés gépeinek munkavédelmi előírásai.

10.3.4. Állattenyésztés épületei, gépei

16 óra/ 16óra

Állattartó telepek épületei, épület szerkezetek:

Állattartó telepek és épületek telepítésének szempontjai. Épületek csoportosítása.

Hagyományos és korszerű épületszerkezetek.

Az épületek belső kialakításának szempontjai.

Épületek terveztetése, hatósági engedélyek beszerzésének menete.

Állattartó épületek klímaszabályozása:

Központi és helyi fűtőberendezések kialakítása üzemeltetése.

Fűtőberendezésekkel kapcsolatos biztonságtechnikai előírások.

Szellőztetési rendszerek (elszívós, túlnyomásos, kiegyenlített), szellőztető berendezések fő egységei.

Itatás, itató berendezések:

A szarvasmarha-, a juh-, a sertés- és a baromfitartásban alkalmazott itató berendezések.

Itatási lehetőségek a legelőn.

Etetés és takarmánykiosztás gépei:

Mobil takarmány kiosztó berendezések a szarvasmarha- és a sertéstartásban.

Beépített takarmánykiosztó berendezések szarvasmarha, sertés és baromfitartásban
Öneterők kialakítása és alkalmazási területei.

Számítógépes takarmányozási rendszerek.

Trágyaeltávolítás és hígtrágyakezelés gépei és berendezései:

Mélyalmos tartástechnológiában alkalmazható trágyaeltávolító gépek: rakodó- és markoló gépek.

Almozott tartástechnológiánál használható trágyaeltávolító szerkezetek.

Almozatlan, vagy takarékos almozásnál használható trágyaeltávolító szerkezetek kialakítása, működése és üzemeltetése.

Hígtrágya hasznosításának lehetőségei: hígtrágya szétválasztás gépei és technológiája, a hígtrágya biogázként történő hasznosítása.

A fejes gépek, berendezései:

Fejőgépek működési elve és felépítése.

Fejőgépek csoportosítása:

- sajtáros fejőgépek szerkezete és működése,
- tejvezetékes fejőgépek szerkezete és elrendezése,
- fejőtermi fejőberendezések szerkezete.

Fejőberendezések szerkezeti elemei:

- vákuumellátó egység.
- fejkészülék részei, kialakítása, működése.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Információk önálló rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Gépek, eszközök, berendezések felismerése képről			x	Gépek, eszközök, berendezések
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Vizsgálati tevékenységek körében				
5.1.	Gépészeti anyagok, gépelemek felismerése		x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	

1.4.	szimuláció			x	
1.5.	házi feladat	x			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Géptan gyakorlat tantárgy

96 óra/96 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

11.1. A tantárgy tanításának célja

A már elsajátított elméleti ismeretekre alapozva olyan gyakorlati tapasztalatok kialakítása, amelyekkel a termelésben használatos gépeket – a végzett szakemberek - biztonságosan tudják üzemeltetni, szabályozni.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Géptan elméleti tantárgy és a mezőgazdasági alapgyakorlatok bizonyos témakörei.

11.3. Témakörök

11.3.1. Gépelemek, erőgépek és karbantartásuk

18 óra/18 óra

Kötőgépelemek, tengelyek, csapágyak, tengelykapcsolók, hajtások felismerése mezőgazdasági erő- és munkagépeken, az egyszerűbb gépelemek szerelése.

Mezőgazdasági erőgépek (szerkezeti részek bemutatása, működési elvük megismerése, ellenőrzési, karbantartási feladatok elvégzése):

Motor szerkezeti felépítésének és működési elvének tanulmányozása, tüzelőanyag-ellátó, kenési és hűtési rendszerek megismerése.

Erőátviteli rendszer.

Kormány- és járószerkezet.

Fékszerkezetek.

Elektromos berendezések.

Alváz, vonó- és függesztő berendezések.

11.3.2. Növénytermesztés gépeinek beállítása, üzemeltetése, karbantartása

42 óra/42 óra

A tápanyag visszapótlás gépei:

A szerves- és műtrágyaszórók bemutatása, felépítése, besabályozása, üzemeltetésre való előkészítése, üzemeltetés.

A kiszórt mennyiség ellenőrzése.

A szerves- és műtrágyaszórók karbantartása.

A vetőgépek, ültető- és palántázógépek:

A sorbavető gépek bemutatása, felépítése, típusai.

A csoroszlyaszám meghatározása, nyomjelző beállítása.

A magadagolás pontosságának ellenőrzése, próbaüzemeltetése.

Szemenként vető gépek.

Mechanikus és pneumatikus szemenként vetők bemutatása, tőtávolság meghatározása.

A vetőgépek beszabályozása különféle sor- és tőtávolság esetén.

Próbaüzemelés, karbantartás, tárolás, balesetelhárítási előírások.

Burgonyaültetők bemutatása, beszabályozása, próbaüzemeltetése, karbantartása, tárolása.

A palántázó-gép bemutatása, beállítása, karbantartása, kapcsolása az erőgéphez.

Balesetelhárítási előírások.

Szemestermény betakarító gépek:

A rendre arató bemutatása.

Az arató-cséplőgép bemutatása, felépítése, működése, karbantartása:

kasza, motolla, terelőcsiga, behordó-ujjak beszabályozása, karbantartása, a biztonsági kapcsolók beállításának bemutatása,

terményfelhordó lánc szerelése, bemutatása,

a cséplőszerkezet bemutatása, verőlécek szerelése, a cséplőrés és a dobfordulat állításának bemutatása,

a tisztítószerszerkezet beszabályozása, rosták, szalmarázók, kalász és magfelhordók szerelésének bemutatása,

csőtörő adapterek bemutatása,

az arató-cséplőgép átalakítása kukorica betakarítására, bemutatás,

az arató-cséplőgép átalakítása különleges termények cséplésére, bemutatás,

az arató-cséplőgép vezetése, a gabona vágóasztal és a csőtörő adapter le- és felkapcsolás bemutatása,

karbantartás és tárolás,

tűz- és balesetelhárítási szabályok.

Gumós növények betakarításának gépei:

Az egy- két- és hárommenetes répabetakarító gépek bemutatása, felépítése, működése, beszállóozása, karbantartása.

A gépek üzemeltetése, tárolása, balesetelhárítási szabályai.

A burgonyabetakarító gépek bemutatása, szerkezeti felépítése, beszállóozása, karbantartása.

A gép üzemeltetése, balesetelhárítási szabályai.

Magtisztítás, szállítás és anyagmozgatás gépei:

Mobil és stabil magtisztítók bemutatása.

A gépek üzemeltetése, karbantartása és tárolása.

Különböző anyagmozgató és szállító gépek.

A szállító járművek (pótkocsik, tartálykocsik stb.) bemutatása, rakodási lehetőségek.

Szállítoszalagok, targoncák, daruk stb. bemutatása, balesetelhárítási szabályai.

Növényvédő gépek:

A permetezőgépek bemutatása.

A főbb szerkezeti részek felépítése, típusai (szivattyúk, ventilátorok, fúvókák stb.).

A gépek karbantartása, beszállóozása, próbaüzemeltetése, balesetelhárítási szabályai.

A csávázó-gépek bemutatása, a gépek tárolása.

Munkagépek üzemeltetése:

Talajművelő, vető, tápanyag-visszapótló, szalastakarmány betakarító gépek üzemeltetése.

A tájörzetre jellemző növények betakarítására szolgáló gépek bemutatása (len, kender, rizs, zöldborsó, dohány, szőlő, stb.).

11.3.3. Állattenyésztés épületeinek, gépeinek üzemeltetése, karbantartása

36 óra/36 óra

Különböző fajú, korú és hasznosítású állatok elhelyezésére szolgáló épületek kialakítása, technológiai berendezései:

Szarvasmarha, sertés, juh, baromfi istállók kialakítása. Padozat, falazat, földem szerkezetek. Tervrajzok és a valóság összehasonlítása. Belső technológiaelrendezése, elemei. Épületek energia forrásai és fogyasztói. Keletkezett hulladék összegyűjtése, kezelése. Környezetvédelem. Telep működési rendje.

Állattartó épületek klímaberendezéseinek beállítása, ellenőrzése, üzemeltetése, karbantartása:

Klíma mérésére szolgáló eszközök és műszerek használata, mérések regisztrálása (hőmérők, légnyomásmérők, páratartalom mérők, gázminta elemző szondák).

A klimatizálás lehetőségei: fűtés, hűtés, levegőtisztítás, párasítás.

Telepeken alkalmazott fűtő berendezések: kazánok, hőlégfűvők, hősugárzók beállítása, üzemeltetése.

Fűtőberendezésekkel kapcsolatos biztonságtechnikai előírások.

Szellőztetés berendezéseinek bemutatása, üzemeltetése.

Adott épület fűtési, szellőztetési rendszerének tanulmányozása.

A vízellátás módjai, itatás, etetés, takarmánykiosztás gépeinek beállítása, ellenőrzése, üzemeltetése, karbantartása:

Különböző működési elvű itató-berendezések kialakításának megismerése.

Itatók vízhálózathoz való csatlakoztatása.

Itatók vízszintjének beállítási lehetőségei és módjai.

Csoportos szinttartásos itatók elhelyezése, beállítása.

Itatók vízáteresztő képességének változtatása.

Víz hőfok szabályozás. Itatók karbantartása.

Keletkezett szennyvíz összegyűjtése, kezelése, elvezetése.

Silómaró gépek kialakítása és üzemeltetése.

Mobil takarmánykeverő és kiosztó kocsik felépítése és üzemeltetése.

Napi tartályok feltöltése, ürítése, tisztítása.

Beépített takarmány kiosztó berendezések megismerése különböző állatfajok esetében, üzemeltetésük, karbantartásuk.

Egyedi és csoportos adagmennyiség szabályzók beállítása súlyra és térfogatra.

Folyékony takarmány keverésének és kiosztásának géprendszere.

Számítógépes telepírányítási (takarmányozási) rendszer megismerése.

Trágyaeltávolítás, trágyakezelés gépeinek beállítása, beállítása, üzemeltetése, karbantartása:

Markoló, rakodó gépek felépítése üzemeltetése.

Szip pantó szállító kocsik kialakítása, működése.

Hidraulikus trágyaeltávolító szerkezetek kialakítása, működtetése. (szárnylapátos, lengőlapátos, billenőlapos, trágyaszános kihúzó szerkezetek).

Hígtrágya szivattyúk üzemeltetése. Hígtrágya fázisbontás eszközei.

Különböző rendszerű fejőgépek szerkezeti elemeinek megismerése, szét- és összeszerelés:

Vákuum rendszer elemeinek vizsgálata: vákuumszivattyú, légüst nyomásszabályzó, vákuumcsapok, nyomásmérő óra, vákuumvezeték.

Vákuumszivattyú karbantartása, nyomásszabályzó beállítása.

Fejőkészülék összeállítása próbaüzeme.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x			SZVK 6.11-6.21
5.2.	Műveletek gyakorlása	x			SZVK 6.7, 6.11-6.21

5.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			SZVK 6.7, 6.11-6.21
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		SZVK 6.7, 6.11-6.21
6.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés				
6.3.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		SZVK 6.7, 6.11-6.21
6.4.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		x		SZVK 6.7, 6.11-6.21
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				
7.1.	Technológiai próbák végzése		x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	
1.4.	szimuláció			x	

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11053-12 azonosító számú
Szántóföldi növénytermesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11053-12 azonosító számú, Szántóföldi növénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11053-12 Szántóföldi növénytermesztés	Növénytermesztés		Növénytermesztés adminisztrációja			Növénytermesztés gyakorlat			
	Általános növénytermesztés	Részletes növénytermesztés	Bizonylatok kiállítása	Támogatásigénylés	Munkaszervezés	Meteorológiai gyakorlat	Talajmintavétel, talajvizsgálat	Vetőmagminta-vétel, vetőmagvizsgálat	Termesztéstechnológiai gyakorlatok
FELADATOK									
Gazdálkodásához kapcsolódó információkat gyűjt				x					
Támogatást igényel				x					
Meteorológiai méréseket, számításokat végez						x			
Talajművelést végez		x							x
Vetést, ültetést végez		x							x
Talajmintát vesz							x		
Talaj- és magvizsgálatot végez							x	x	
Talajvédelmi munkát végez	x								x
Talajjavítást végez	x								x
Tápanyagellátást végez	x	x							x
Károsítók ellen védekezik	x	x							x
Növényápolást végez	x	x							x
Termésbecslést végez	x	x							x
Betakarítja a termést	x	x							x
Elsődleges terménykezelést és tárolást végez	x	x							x
Termények tartósítását végzi	x	x							x
Takarmány- és trágyakészletet mér fel									x

Növénytermesztési munkák adminisztrációját végzi			x						
Szántóföldi növények vetőmagtermesztését végzi		x							x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi tevékenységet végez					x				x
Környezetkímélő gazdálkodást folytat		x			x				x
Növénytermesztési munkákat tervez és szervez					x				
SZAKMAI ISMERETEK									
Agrometeorológia, meteorológiai mérések és értékelések						x			
A talaj kialakulása	x								
A talaj fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai	x								
A talajok mintavétele, talajvizsgálati módszerek és az eredmények értékelése	x						x		
Talajrendszertan, talajtípusok	x								
Talajjavítás (savanyú, szikes, homoktalajok javítása)	x								
Talajvédelem: erózió és defláció	x								
Tápanyagellátás	x								x
Talajművelés (talajművelő eszközök munkája, talajművelési rendszerek)	x								x
Talajhasználat	x								
Szaporítás, vetőmagtermesztés, vetőmagvizsgálat	x	x						x	
Vetés, ültetés	x	x							x
Növényápolás	x	x							x
Termények betakarítása, tartósítása, tárolása	x	x							x
Gabonafélék (búza, árpa, rozs, zab, kukorica) felépítése, fenológiája, igényei és termesztése		x							x
Gyökér- és gumós növények (cukorrépa, burgonya) felépítése, fenológiája, igényei és termesztése		x							x
Hüvelyesek (szója, takarmányborsó) felépítése, fenológiája, igényei és termesztése		x							x
Ipari növények (napraforgó, repce) felépítése, fenológiája, igényei és		x							x

termesztése									
Szálas takarmánynövények (lucerna, vöröshere, takarmánykeverékek) felépítése, fenológiája, igényei és termesztése		x							x
Gyepgazdálkodás		x							x
Növénytermesztési munkák adminisztrációja			x	x					
Növénytermesztés védett és érzékeny természeti területeken	x								x
A növénytermesztés és agrár-környezetgazdálkodás támogatási rendszere				x					
A növénytermesztés munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretei					x				x
A növénytermesztési munkák tervezése, szervezése					x				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x	x		x					
Szakmai nyelvű beszéd-készség	x	x			x				x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Önállóság	x	x	x	x	x				x
Döntésképesség			x	x	x	x	x	x	
Pontosság			x			x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Határozottság			x				x	x	x
Tömör fogalmazás készsége	x	x		x	x				
MÓDSZERKOMPETENCIÁK									
Rendszerekben való gondolkodás		x	x	x					x
Lényegfelismerés (lényeglátás)		x			x	x			x
Módszeres munkavégzés			x				x	x	x

14. Növénytermesztés tantárgy

208 óra/208 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a talajt, mint alapvető termelőeszközt, a szántóföldi növénytermesztés során alkalmazott input anyagokat és eszközöket, gépeket. Legyenek tisztában a leggyakoribb termesztett gazdasági növényfajok termesztésének technológiájával, váljanak alkalmassá a szántóföldi növénytermesztés munkaműveleteinek önálló végzésére, szakmai irányítói munkakör betöltésére.

Váljanak képessé a felhasznált, illetve megtermelt anyagok, eszközök tárolására, nyilvántartására, végzett tevékenységük adminisztrálására.

Ismerjék a tevékenységhez kapcsolódó támogatási forrásokat, legyenek képesek azok igénylésére.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia (növénytani, morfológiai, növényélettani ismeretek)

Kémia (általános, szervezetlen, szerves és biokémiai ismeretek)

Takarmánynövény-termesztés

Mezőgazdasági alapgyakorlatok

Gazdálkodási alapismeretek

Gazdálkodási alapgyakorlatok

14.3. Témakörök

14.3.1. Általános növénytermesztés

80 óra/ 80 óra

A növény és környezete:

- növekedés és fejlődés
- élettelen környezeti tényezők
- élő környezeti tényezők

Agrometeorológia és éghajlat

hazánk agrometeorológiai jellemzői

Magyarország éghajlati körzetei

védekezés az időjárás káros hatásai ellen

Talajtan

talajképződés

talajok fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai

Talajrendszertan (főtípusok kialakulása, jellemzése, hasznosításuk lehetőségei)

Talajjavítás (savanyú, szikes és homoktalajok javítása)

Talajvédelem (erózió- és deflációvédelem)

Tápanyagpótlás

makroelemek szerepe a növényi életben, hiányuk és többletük következményei

szerves trágya típusai, kezelésük, felhasználásuk
műtrágyák csoportosítása, típusai, jellemzésük, felhasználásuk
mésztrágyák és felhasználásuk
baktériumtrágyák és felhasználásuk

Talajművelési rendszerek

őszi vetésű növények talajművelési rendszere (korán és későn lekerülő
elővetemények esetén, forgatásos, illetve forgatás nélküli talajművelés)
tavaszi vetésű növények talajművelési rendszere
nyári (másodvetésű) növények talajművelési rendszere
talajművelés évelő növények után
minimális talajművelés, direktvetés

Talajhasználat

vetésváltás és jellemzői
elővetemény-érték és -igény
monokultúrás termesztés
területpihentetés

14.3.2. Részletes növénytermesztés

128 óra/ 128 óra

Gabonafélék (őszi és tavaszi búza, őszi és tavaszi árpa, rozs, zab, tritikálé, kukorica)
termesztése
Gyökér- és gumós növények (cukorrépa, burgonya) termesztése
Ipari növények (napraforgó, őszi káposztarepce) termesztése
Hüvelyes növények (takarmányborsó, szója) termesztése
Szálas takarmánynövények (lucerna, vöröshere, takarmánykeverékek)
termesztése
Gyepgazdálkodás

A felsorolt növények termesztésének feldolgozása a következő algoritmus
szerint: termesztés célja, jelentősége; növénytani jellemzés és fejlődési
szakaszok, fajták, termesztési igények (éghajlati-, talaj-, elővetemény- és
tápanyagigény); termesztési és növényvédelmi technológia.

Vetőmagtermesztés

vetőmag értékmérő tulajdonságai
vetőmagkezelés
vetőmagtermesztés sajátosságai

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
2.5.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Habitusrajz, fejlődésábrázolás értelmezése	x	x	x	
3.2.	Habitusrajz, fejlődésábrázolás kiegészítés	x		x	
3.3.	Habitusrajz, fejlődésábrázolás, folyamatára elemzés, hibakeresés	x	x	x	
3.4.	Habitusrajz, fejlődésábrázolás, folyamatára kiegészítés	x	x	x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		Szakirodalom (könyvek, folyóiratok,

					prospektusok, stb.)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		x	x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	kiselőadás	x			
1.4.	megbeszélés		x	x	
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés		x	x	
1.7.	projekt	x	x		
1.8.	kooperatív tanulás		x	x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.9.	házi feladat	x			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Növénytermesztés adminisztrációja tantárgy

32 óra/ 32 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

15.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan korszerű, naprakész szakmai ismeretek a nyújtása, amelyek birtokában a szakemberek középvezetőként sikeresen szervezik meg a növénytermesztés munkafolyamatait, képesek a növénytermesztés bizonylatainak kézi vagy gépi kitöltésére, a támogatások igénylésére.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

15.3. Témakörök

15.3.1. Bizonylatok kiállítása

10 óra/ 10 óra

A készletek változásával, a növénytermesztéssel, és a növénytermesztők munkabérének elszámolásával kapcsolatos alap- és összesítő bizonylatok megismerése, kézi vagy gépi kitöltése

15.3.2. Támogatásigénylés

6 óra/ 6 óra

Az adott időpontban lehetséges növénytermesztési célú támogatások, pályázatok keresése az Interneten.

A vállalkozás céljának, szerkezetének megfelelő támogatások, pályázatok kiválasztása.

A kiválasztott támogatás igénylési módjának megismerése, az igénylés szimulálása.

A kiválasztott pályázat útmutatójának megismerése, a pályázat elkészítésének ütemterve, az elkészítéshez szükséges szaktanácsadói/szervezeti segítségék felderítése.

Területalapú támogatás igénylése.

15.3.3. Munkaszervezés

16 óra/ 16 óra

Szervezés fogalma, szükségessége, alapkérdései

A minőségbiztosítás sajátosságai a növénytermesztésben

A növénytermesztési munkák szervezésének sajátosságai

Munkanap felvételezés folyamata

A növénytermesztési munkák szervezése, ellenőrzése

A növénytermesztési munkák munka- és tűzvédelmi előírásainak ismerete, ellenőrzése

A növénytermesztés környezetvédelmi előírásainak ellenőrzése.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	

1.4.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x		x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Károsítókról, károsításokról készült képek elemzése		x	x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x	x	
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
6.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x	x	
7.2.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x	x	
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Mintavételek végzése	x	x		
8.2.	Minták elemzése	x	x		
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		
8.4.	Laboratóriumi alpmérések	x	x		
9.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
9.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés	x	x		
9.2.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		

9.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	megbeszélés	x	x		
1.4.	projekt	x	x		
1.5.	kooperatív tanulás		x	x	

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

16. Növénytermesztés gyakorlat tantárgy

112 óra/112 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

16.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméletben tanultak alapján olyan kompetenciák kialakítása a cél, hogy a végzett technikusok képesek legyenek középszintű vezetői feladatok ellátására a szántóföldi növénytermesztésben. Alkalmassak legyenek a növénytermesztés munkáinak szakszerű elvégzésére, munkája adminisztrációjának elvégzésére, valamint a melléjük beosztott dolgozók szakmai irányítására, betanítására.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia (növénytani, morfológiai, növényélettani ismeretek)

Kémia (általános, szervezetlen, szerves és biokémiai ismeretek)

Takarmánynövény-termesztés

Mezőgazdasági alapgyakorlatok

Gazdálkodási alapismeretek

Gazdálkodási alapgyakorlatok

Növénytermesztés

Növénytermesztés adminisztrációja

16.3. Témakörök

16.3.1. Meteorológiai gyakorlat

12 óra/ 12 óra

A meteorológiai mérések eredményeinek értékelése és felhasználása a talajművelés, tápanyagpótlás, vetés, növényápolás, növényvédelem és betakarítás munkaműveleteinek tervezésekor, szervezésekor.

16.3.2. Talajmintavétel, talajvizsgálat

12 óra/ 12 óra

Talajmintavétel szabályai, mintaküldés

Egyszerűbb fizikai és kémiai talajvizsgálati módszerek (mechanikai összetétel vizsgálata, szerkezetvizsgálat, Arany-féle kötöttség vizsgálata, pH-mérés)

A kapott eredmények értékelése

16.3.3. Vetőmagmintavétel, vetőmagvizsgálat

12 óra/ 12 óra

Magmintavétel szabályai különböző tárolási módok esetén

Magvizsgálati módszerek (tisztaságvizsgálat, ezermagtömeg-mérés, hektolitertömeg-mérés, nedvességtartalom-vizsgálat)

Vetőmagvak előkészítése vetésre

16.3.4. Termesztéstechnológiai gyakorlatok

76 óra/ 76 óra

A gabonafélék, ipari növények, hüvelyesek, szálatakarmányok, gyepek termesztéstechnológiai elemeinek (talajelőkészítés, tápanyagpótlás, vetés, növényápolás, betakarítás) gyakorlása

A gabonafélék, ipari növények, hüvelyesek, szálatakarmányok, gyepek technológiát meghatározó károsítóinak ismerete, az ellenük való integrált védekezés alapjai

Szakmai számítások végzése

a növénytermesztés input anyagait érintő szükséglet-számítások (tápanyag, szaporítóanyag, növényvédő szer, üzemanyag)

munkaerő-, munkaidő- és gép, illetve eszköz-szükséglet számítások

térfogatmérések, köbözés

területalapú támogatás igénylésének menete

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

16.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó				

	tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x	x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Károsítók felismerése	x	x	x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
4.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Áruterelő szakmai munkatevékenység	x	x		
6.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x	x	
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Mintavételek végzése	x	x		
8.2.	Minták elemzésének elvégzése	x	x		
8.3.	Mérési gyakorlat	x	x		
8.4.	Laboratóriumi alapmérések	x	x		
9.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
9.1.	Adminisztráció vezetése	x	x	x	
92.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		

9.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	megbeszélés	x	x	x	
1.4.	szemléltetés	x	x	x	
1.5.	házi feladat	x			

16.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11054-12 azonosító számú
Állattenyésztés és -tartás
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11054-12 azonosító számú, Állattenyésztés és -tartás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11054-12 számú, Állattenyésztés és -tartás	Állattenyésztés II.							Állattenyésztés adminisztrációja		
	A szarvasmarha elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése, szaporítása és felnevelése	A szarvasmarha tartástechnológiai	Juhtenyésztés	A sertés elnevezései, értékmérői, fajtái és hibridjei, nemesítése	A sertés szaporítása, felnevelése, takarmányozása, hizlalása, elhelyezése	Tyúktenyésztés	Pulyka-, lúd- és kacsatenyésztés	Állattenyésztési bizonylatok kiállítása	Állattenyésztési támogatások igénylése	Állattenyésztési munkák szervezése
FELADATOK										
Optimális elhelyezést és mikroklimát biztosít		x	x		x	x	x			
Figyelemmel kíséri az állat viselkedését, egészségügyi állapotát		x	x		x	x	x			
Állatot kezel, kezeltet		x	x		x	x	x			
Állattenyésztési és -tartási munkákat végez	x	x	x	x	x	x	X			
Állattenyésztési és -tartási munkákat tervez és szervez										x
Állattenyésztő munkák adminisztrációját végzi								x		
Támogatást igényel									x	
Munka-, tűz- és környezetvédelmi tevékenységet végez		x	x		x	x	x			x
Állatvédelmi és állatjóléti előírások betartását ellenőrzi		x	x		x	x	x			
SZAKMAI ISMERETEK										
Az állat és környezete		x	x		x	x	x			
Egészséges és beteg állat felismerése		x	x		x	x	x			
Teendők beteg állattal, az elsősegélynyújtás módjai		x	x		x	x	x			x
A fertőző betegségek megelőzése, az állattartó telepek járványvédelme, a fertőtlenítés módjai, a bejelentési kötelezettség fogalma, módjai		x	x		x	x	x			
Állatvédelem és állatjólét (általános szabályok, tartás és állatszállítás szabályai)		x	x		x	x	x			
Testtájak	x		x	x		x				
Emésztőkészülék felosztása, emésztés folyamata		x	x		x	x	x			
A hím és a női nemi készülék anatómiai felépítése, működése	x		x		x					

Tejmirigy felépítése, tejelválasztás, tejleadás jellemzői	x		x							
Tojástermelés élettana						x	x			
Szarvasmarha-tenyésztés* és tejgazdaságtan	x	x								
Sertésenyésztés*				x	x					
Juhtenyésztés*			x							
Lótenyésztés*										x
Baromfitenyésztés* (tyúk, pulyka, kacs, lúd) *Az egyes állatfajoknál az elnevezések, értékmérők, fajták/hibridek, nemesítés, szaporítás, felnevelés, takarmányozás, elhelyezés, termelés, előforduló gyakoribb betegségek szakmai fogalmai						x	x			
Állatjóléti és állat-egészségügyi és higiéniai szabályok		x	x		x	x	x			
Állattenyésztési munkák tervezése, szervezése és adminisztrációja								x		x
Az állattenyésztés támogatási rendszere									x	
Az állattenyésztés munka-, tűz- és környezetvédelem		x	x		x	x	x			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK										
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban								x	x	x
Szakmai nyelvű beszéd-készség	x			x		x	x			
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK										
Önállóság		x	x		x	x	x	x		x
Pontosság										x
Szervező-készség										x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK										
Határozottság										x
Meggyőző-készség										x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK										
Lényegfelismerés (lényeglátás)										x
Problémamegoldás, hibaelhárítás										x
Módszeres munkavégzés		x	x		x	x	x	x		

11054-12 Állattenyésztés és -tartás	Állattenyésztés gyakorlat			
	Szarvasmarha- tenyésztési gyakorlatok	Juhtenyésztési gyakorlatok	Sertésenyésztési gyakorlatok	Baromfitenyésztési gyakorlatok
FELADATOK				
Optimális elhelyezést és mikroklímát biztosít	x	x	x	x
Figyelemmel kíséri az állat viselkedését, egészségügyi állapotát	x	x	x	x
Állatot kezel, kezeltet	x	x	x	x
Állattenyésztési és -tartási munkákat végez	x	x	x	x
Állattenyésztési és -tartási munkákat tervez és szervez	x	x	x	x
Állattenyésztő munkák adminisztrációját végzi	x	x	x	x
Támogatást igényel				
Munka-, tűz- és környezetvédelmi tevékenységet végez	x	x	x	x
Állatvédelmi és állatjóléti előírások betartását ellenőrzi				
SZAKMAI ISMERETEK				
Az állat és környezete	x	x	x	x
Egészséges és beteg állat felismerése	x	x	x	x
Teendők beteg állattal, az elsősegélynyújtás módjai	x	x	x	x
A fertőző betegségek megelőzése, az állattartó telepek járványvédelme, a fertőtlenítés módjai, a bejelentési kötelezettség fogalma, módjai	x	x	x	x
Állatvédelem és állatjólét (általános szabályok, tartás és állatszállítás szabályai)	x	x	x	x
Testtájak	x	x	x	
Emésztőkészülék felosztása, emésztés folyamata	x	x	x	x
A hím és a női nemi készülék anatómiai felépítése, működése	x	x	x	x
Tejmirigy felépítése, tejelválasztás, tejleadás jellemzői	x	x	x	
Tojástermelés élettana				x
Szarvasmarha-tenyésztés* és tejgazdaságtan	x			
Sertésenyésztés*			x	
Juhtenyésztés*		x		
Lótenyésztés*				
Baromfitenyésztés* (tyúk, pulyka, kacs, lúd) *Az egyes állatfajoknál az elnevezések, értékmérők, fajták/hibridek, nemesítés, szaporítás, felnevelés, takarmányozás, elhelyezés, termelés, előforduló gyakoribb betegségek szakmai fogalmai				x

Állatjóléti és állat-egészségügyi és higiéniai szabályok	x	x	x	x
Állattenyésztési munkák tervezése, szervezése és adminisztrációja	x	x	x	x
Az állattenyésztés támogatási rendszere				
Az állattenyésztés munka-, tűz- és környezetvédelem	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x	x	x	x
Szakmai nyelvű beszéd-készség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önállóság	x	x	x	x
Pontosság	x	x	x	x
Szervező-készség	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Határozottság	x	x	x	x
Meggyőző-készség	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x	x	x
Módszeres munkavégzés	x	x	x	x

17. Állattenyésztés II. tantárgy

192 óra/ 192 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

17.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan korszerű állattenyésztési ismeretek a nyújtása, amelyek a középfokú szakképzettséget igénylő irányító és végrehajtó munkakörök ellátását biztosítják a szarvasmarha-, a juh-, a sertés-, a baromfi- (tyúk, pulyka, lúd, kacska) tenyésztő gazdaságokban. Az állati termék előállítás élettani, biológiai és állattenyésztési hátterének megismerése és ennek birtokában a piac igényeinek megfelelő áru előállítása a gazdaságossági szempontok figyelembevételével.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakmai alapozó elméleti tantárgyak – állattenyésztés I., anatómia és élettan, takarmányozástan, takarmánynövény-termesztés, állatok egészségvédelme I. – adott témakörei.

17.3. Témakörök

17.3.1. A szarvasmarha elnevezései, értékmérői, fajtái, nemesítése, szaporítása és felnevelése

32 óra/32 óra

A szarvasmarha-tenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége, a szarvasmarha elnevezései.

A szarvasmarha külső testalakulása: a küllem és a hasznosítás közötti összefüggések, külső értékmérő tulajdonságok.

A szarvasmarha belső értékmérő tulajdonságai: ellenálló képesség, élettartam, termékenység, szaporaság, koraérés, vérmérséklet, természet, rossz szokások, tömegtakarmány-fogyasztó, tej- és hústermelő képesség.

Szarvasmarhafajták: kettős hasznosítású-, tejtermelő-, húshasznosítású és egyéb fajták.

A szarvasmarha nemesítése: a törzskönyvi ellenőrzés, a tenyészcél, a fajta megválasztása, a tenyészértékbecslés és tenyész kiválasztás módszerei, tenyésztési eljárások (fajtatiszta tenyésztés, keresztezések), a párosítás.

A szarvasmarha szaporítása: a szarvasmarha szaporodásbiológiai jellemzői, a vemhesítés, a vemhesség, az ellés, az újszülött és az anya ápolása ellés után.

A szarvasmarha felnevelése: a borjúnevelés (természetes és mesterséges), a tenyészüsző-nevelés technológiája (takarmányozás, elhelyezés, ápolás).

17.3.2. A szarvasmarha tartástechnológiái

20 óra/20 óra

A tejelőtehen-tartás technológiája: nyilvántartás, takarmányozási és tartási rendszerek, tehenistállók és berendezései, a tehenek ápolása.

A húsmarhatartás technológiája: a húsmarhatartás alapelvei, szaporítása, takarmányozása, elhelyezése, gondozása.

A szarvasmarha-hizlalás technológiája: a technológia megválasztását befolyásoló tényezők, a hízó marhák takarmányozása, hizlalási módszerek (borjú és növendékek hizlalása, selejt tehenek feljavítása), a hízó marhák elhelyezése, vágómarhák szállítása, a vágómarhák és a marhahús minősítése.

A szarvasmarhánál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei.

17.3.3. Juhtenyésztés

32 óra/32 óra

A juh külső testalakulása: a küllem és a hasznosítás közötti összefüggések megítélése.

A gyapjúismeret: a bundát alkotó szörképletek, a gyapjúsál tulajdonságai, a bunda minősítése.

A juhok belső értékmérő tulajdonságai: egészség, szervezeti szilárdság, termékenység, szaporaság, a hús-, a gyapjú- és a tejtermelő képesség.

Juhfajták: az ősi fajtáink, merinó-, hús-, tej- és szapora fajták.

A juh nemesítése: a törzskönyvi ellenőrzés, a tenyészcél és a fajta megválasztása, a tenyészértékbecslés és tenyészállatok kiválasztásának módszerei, tenyésztési eljárások (fajtatiszta tenyésztés, keresztezések), a párosítás.

A juh szaporítása: a juh szaporodásbiológiai sajátosságai, az ivarzás szinkronizálása, pároztatási módok, a kosok használata, biotechnikai eljárások, a vemhesség, az ellés, az újszülött bárányok ápolása.

A juh felnevelése: a hagyományos, korai választásos báránynevelés, a növendék tenyészjuhok felnevelése, tartása.

A juh takarmányozása: a juh táplálkozási sajátosságai, táplálóanyag-szükséglete, takarmányai, a tenyészkosok, az anyák (üres, vemhes és szoptató) takarmányozása.

A juh termelése: gyapjútermelés, hústermelés (hizlalási módok), tejtermelés.

A juh elhelyezése: a juhok elhelyezéssel szemben támasztott igényei, épületek és berendezései.

A juhoknál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei.

17.3.4. A sertés elnevezései, értékmérői, fajtái és hibridjei, nemesítése

20 óra/20 óra

A sertés tenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége, a sertés elnevezései.

A sertés külső testalakulása, a küllem és a hasznosítás közötti összefüggések, külső értékmérő tulajdonságok.

A sertés belső értékmérő tulajdonságai: egészség, konstitúció, tenyésztési, hízékonysági és vágási tulajdonságok.

Sertésfajták, hibridek:

- nagy fehér fajtacsoport,
- lapály fajtacsoport,
- végtermék előállító fajtacsoport,
- egyéb fajták,
- hibrid sertések.

A sertés nemesítése (tenyésztése): a törzskönyvi ellenőrzés, a tenyészcél, a fajta, a hibrid megválasztása, a tenyészértékbecslés és tenyész kiválasztás módszerei, a tenyésztési eljárások (fajtatiszta tenyésztés és a keresztezés módszerei), a párosítás.

17.3.5. A sertés szaporítása, felnevelése, takarmányozása, hizlalása, elhelyezése

32 óra/32 óra

A sertés szaporítása: a sertés szaporodásbiológiai jellemzői, a vemhesítés, a tenyészkanok használata, ápolása, a vemhesség, a fialás, a szopós malacok és a szoptató koca ápolása.

A sertés felnevelése: a malacok elválasztásának módszerei, az utónevelés, a tenyészszülők nevelése.

A sertés takarmányozása: a sertés táplálkozási sajátosságai, tápláló anyag-szükséglete, takarmányai, az etetés módszerei, a tenyész kocák (ivarzó, vemhes, szoptató), a tenyészkanok és növendék sertések takarmányozása.

A sertés hizlalása: a piac igénye, a hús minőségét és a hizlalás gazdaságosságát befolyásoló tényezők, hizlalási módok és technológiájuk, a hízósertések szállítása és minősítése.

A sertés elhelyezése: a sertések környezettel szembeni igényei, épületek és berendezései, a sertéstartás környezetvédelmi problémái.

A sertéseknél előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei.

17.3.6. Tyúktenyésztés

36 óra/36 óra

A baromfitenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége, a baromfifélék elnevezései.

A tyúk külső testalakulása.

A baromfi belső értékmérő tulajdonságai: egészség, ellenálló képesség, vérmérséklet, rossz szokások, termékenység, keltethetőség, tojás- és hústermelő képesség.

Tyúkfajták és hibridek: tojó típusú, kettős hasznosítású, hús típusú fajták, tojás- és hústermelő hibridek.

A tyúk szaporítása: a szaporítás sajátosságai, a tenyésztójas minőségi jellemzői, gyűjtése, tárolása és szállítása. A gépi keltetés feltételei, technológiája. A csibék leszedése, osztályozása, ivar meghatározása és szállítása.

A tenyész- és pecsenyecsirke-nevelés technológiája: az elhelyezés (nevelőházak típusai, berendezései), a takarmányozás, az istállóklíma, az állománysűrűség, a rotáció, az ivararány, a szelekció (tenyészállatnál), az értékesítés, szállítás.

A tojástermelés technológiája: az elhelyezés, a takarmányozás, az istállóklíma, az állománysűrűség, a rotáció, az ivararány (tenyésztőjasnál), a tojás gyűjtése, tárolása, értékesítése (árutojásnál).

17.3.7. Pulyka-, lúd- és kacsatenyésztés

20 óra/20 óra

A pulykatenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége, a pulyka biológiai sajátosságai.

A pulyka belső értékmérő tulajdonságai: hús- és tojástermelő képesség, ellenálló képesség.

Pulykafajták és hibridek.

A brojlerpulyka-nevelés technológiája.

A lúdtenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége.

A lúd belső értékmérő tulajdonságai: tojás-, hús- és májtermelő képesség, termékenység, keltethetőség.

Lúdfajták és hibridek.

A pecsenyeliba-nevelés technológiái.

Libamáj- és tolltermelés.

A kacsatenyésztés nemzetgazdasági és üzemi jelentősége.

A kacsza belső értékmérő tulajdonságai: tojás- és hústermelő képesség, termékenység.

Kacsafajták és hibridek.

Pézsmakacsa, mulard kacsza.

A pecsenyekacsa-nevelés technológiái.

A baromfi fajoknál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei.

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	Szakirodalom (könyvek, folyóiratok,

					prospektusok, stb.)
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fajták felismerése képről	x			Fajok és fajták képei
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	kiselőadás	x			
1.4.	megbeszélés			x	
1.5.	szemléltetés			x	Fajok és fajták képei, makettek, technológiákat bemutató videó filmek
1.6.	kooperatív tanulás			x	
1.7.	házi feladat	x			

17.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

18. Állattenyésztés adminisztrációja tantárgy

32 óra/ 32 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

18.1. A tantárgy tanításának célja

Olyan korszerű, naprakész szakmai ismeretek a nyújtása, amelyek birtokában a szakemberek középvezetőként sikeresen szervezik meg az állattenyésztési munkafolyamatokat, képesek az állattenyésztési bizonylatok kézi vagy gépi kitöltésére, a támogatások igénylésére és a pályázatkészítés folyamatába való bekapcsolódásra.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A közismereti informatika tantárgy és a szakmai alapozó gazdálkodási alapismeretek és gazdálkodási alapgyakorlatok kapcsolódó témakörei.

18.3. Témakörök

18.3.1. Állattenyésztési bizonylatok kiállítása

6 óra/6 óra

Az állatállomány és a készletek változásával, az állatok tenyésztésével, a takarmányozásával és az állattenyésztők munkabérének elszámolásával kapcsolatos bizonylatok megismerése, kézi vagy gépi kitöltése.

18.3.2. Állattenyésztési támogatások igénylése

5 óra/ 5 óra

Az adott időpontban lehetséges állattenyésztési támogatások, pályázatok keresése az interneten.

A vállalkozás céljának, szerkezetének megfelelő támogatások, pályázatok kiválasztása.

A kiválasztott támogatás igénylési módjának megismerése, az igénylés szimulálása.

A kiválasztott pályázat útmutatójának megismerése, a pályázat elkészítésének ütemterve, az elkészítéshez szükséges szaktanácsadói/szervezeti segítség felderítése.

Az ágazati támogatások igénylése.

18.3.3. Állattenyésztési munkák szervezése

21 óra/21 óra

Szervezés fogalma, szükségessége, alapkérdései, termelési irányok

A minőségbiztosítás sajátosságai az állattenyésztésben

Az állattenyésztési munkák szervezésének sajátosságai

Napi munkafolyamat, műveletek, napi munkarend szerinti munkák szervezése, ellenőrzése

Munkanap felvételezés folyamata

Állatok ápolásának, állattenyésztési munkák szervezésének ellenőrzése

Takarmány-ellátás szervezése, ellenőrzése

Állattartó telepek takarításának, fertőtlenítésének ellenőrzése

Az állattartás munka- és tűzvédelmi előírásainak ismerete, ellenőrzése

A különböző állatfajok tartásánál előírt állatvédelmi és állatjóléti szabályok ismerete, ellenőrzése

Az állattartás környezetvédelmi előírásainak ellenőrzése.

Telepirányítási rendszerek:

- a telepirányítási rendszerek használatának előnyei
- telepirányítási programok Magyarországon (pl. Riska, Toro, Alpro, Röfi, Farm)
- a programok főbb moduljai, funkciói

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

18.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Szakirodalom (könyvek, folyóiratok, prospektusok, stb.)
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése		x		
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Szöveges előadás egyéni	x			

	felkészüléssel				
2.5.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		Irodahelyiség, irodai anyagok és eszközök (számítógép, nyomtató, fénymásoló, szkennel, telefon, fax, stb.)
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			Internet elérés és szoftverek Bizonylatok, nyilvántartások
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés	x	x		
7.2.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
7.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	elbeszélés			x	
1.3.	kiselőadás	x			
1.4.	megbeszélés			x	
1.5.	vita			x	
1.6.	szemléltetés			x	
1.7.	szimuláció			x	
1.8.	házi feladat	x			

18.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

19. Állattenyésztés gyakorlat tantárgy

112 óra/ 112 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

19.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméletben tanultak alapján, olyan kompetenciák kialakítása a cél, hogy a végzett technikusok képesek legyenek középszintű vezetői feladatok ellátására az állattenyésztés tanult ágazataiban. Alkalmasak legyenek az állattenyésztés munkáinak szakszerű elvégzésére, a technológia, a munkafegyelem betartására, az új technológiák megismerésére, átvételére, valamint a melléjük beosztott dolgozók szakmai irányítására, betanítására.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az állattenyésztés I. és az Állattenyésztés II. elméleti tantárgy és a mezőgazdasági alapgyakorlatok témakörei.

19.3. Témakörök

19.3.1. Szarvasmarha-tenyésztési gyakorlatok

36 óra/36 óra

A szarvasmarhák küllemi bírálata:

a szarvasmarha küllemi bírálathoz való felvezetése, a küllemi bírálat gyakorlása
küllemi jellemzés a hústípusú egyedeknél
testhibák megítélése

A szarvasmarha szaporítása és a borjúnevelés technológiája:

ivarzó állat megfigyelése, bejelölés
az inszeminátor tevékenységének megfigyelése
előkészületek az elléshez, az ellés levezetése
az újszülött borjú és az anya ellátása
mesterséges borjúnevelés
tejpotló tápszer készítése, borjak itatása
a korcsoportok elhelyezése a borjúnevelőben, etetésük, itatásuk, takarmányozásuk

Szarvasmarhák takarmányozása, takarmányadagok összeállítása:

takarmányadagok összeállítása tejelő tehenek részére: téli, nyári takarmányadagok
takarmányadagok összeállítása növendék és hízóbika részére
a gyakorlatban alkalmazott takarmányadagok helyességének megállapítása
számítással (pl. egyik telepen vagy kisgazdaságban alkalmazott takarmányadag)

A gépi fejés gyakorlása:

a fejőkészülék összeszerelése, a fejés műveleteinek gyakorlása

a tőgygyulladás vizsgálata
a fejőkészülék szétszerelése, tisztítása, tárolása

Üszőnevelés technológiájának tanulmányozása:

téli, nyári tartásrendszerek, korcsoportok, takarmányozásuk
tenyésztésbevitel

Szarvasmarhák egyszerű gyógykezelése:

nyelőcsőszonda levezetésének gyakorlása
fertőtlenítő lemosás
tőgykatéter behelyezése, tőgy-gyógyszer beadása
sebkezelés
a szűrcsapolás menete

19.3.2. Juhtenyésztési gyakorlatok

16 óra/16 óra

A juhok küllemi bírálata, bonitálás:

a juh felvezetése küllemi bírálatra, a testtájak megítélése a hasznosítási típus
figyelembevételével
a gyapjú minősítése élő állaton a lényeges testtájakon

Juhok takarmányozása:

a juhok takarmányai és minőségük, takarmányadag összeállítás

A juh termelése, részvétel egy juhnyíráson, illetve tejtermelő juhászat, a bárányszállítás
tanulmányozása.

A juhász feladatainak gyakorlása:

a juhász feladatainak ellátása, begyakorlása juhtelepen (etetés, itatás, legeltetés,
körmölés, fűrésztés, stb.)

19.3.3. Sertésenyésztési gyakorlatok

36 óra/36 óra

A sertés küllemi bírálata:

az egyes testtájak megítélése a hústermelés szempontjából, az elzsírosodásra utaló
jelek felismerése
a küllemi hibák megítélése a továbbtenyésztés szempontjából, a tenyészegyed
válogatás szempontjai a küllem alapján

A sertés szaporítási munkáinak tanulmányozása:

a tenyészkatok tartása, használata, ivarzó egyedek keresése

a fiaztató technológiájának tanulmányozása, a fiaztatás körüli teendők

A sertés takarmányozása:

takarmány-előkészítés, etetési technológiák tanulmányozása

takarmányadag összeállítása

Sertéstelep napi munkáiban való részvétel:

- sertéstelepi dolgozók napi munkáinak gyakorlása különböző sertéstelepeken

A hízlalás eredményességének mérése, számítása:

általános napi élőtömeg-gyarapodás, takarmányértékesülés számítása

Vágóállat-minősítés vágóhídon

19.3.4. Baromfitenyésztési gyakorlatok

24 óra/24 óra

Baromfifajok, hibridek, tenyésztójás ismerete:

- tyúk-, lúd-, kacsa-, pulyka-, gyöngytyúk fajták felismerése, ezek hibridjei
(képen, modellen, dián, kitömött és élő állaton)

Baromfikeltető munkáinak tanulmányozása:

a tojás fogadása, fertőtlenítése

a tojás tárolása, gépbe rakása

gépi berendezések megismerése

a keltetés munkáinak tanulmányozása

a tenyésztójások lámpázása

a csibék leszedése, csomagolása

a szexálás és naposcsibe szállítás

Áru- és tenyésztójás-termelés munkái:

tenyésztójás termelés technológiája

árutojás termelés technológiája

beólazás, elhelyezés

tartás, takarmányozás

berendezések, gépesítés

napi és időszakos munkák

higiénia

állománycsere

Pecsenyecsirke előállításának munkái:

naposcsirkék fogadása
 elhelyezés, berendezés, gépesítés
 tartás, takarmányozás
 napi és időszakos munkák
 higiénia

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

19.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.3.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról		x		
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
3.3.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
3.4.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		

5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x			Szarvasmarha, ló, juh, sertés, baromfi istállója állatokkal és műszaki felszereléssel
5.2.	Műveletek gyakorlása	x			
5.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		
6.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x			
6.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		x		

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	vita			x	
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	szimuláció		x		

19.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11082-12 azonosító számú
Kertészeti növénytermesztés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11082-12 azonosító számú, Kertészeti növénytermesztés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11082-12 Kertészeti növénytermesztés	Kertészeti gyakorlat		
	Gyümölcstermesztés	Szőlőtermesztés	Zöldségtermesztés
FELADATOK			
Gazdálkodáshoz kapcsolódó információkat gyűjt	x	x	x
Támogatást igényel	x	x	
Növények tápanyagellátását végzi	x	x	x
Kertészeti növényeket szaporít	x	x	x
Ültetvényt telepít	x	x	x
Ültetvényt gondoz	x	x	x
Termésbecslést végez	x	x	x
Gyümölcsöt, szőlőt, zöldségnövényt betakarít	x	x	x
Szabadföldi zöldségtermesztést folytat			x
Zöldségnövényt hajtát			x
Gyümölcsöt, zöldséget válogat, osztályoz, csomagol	x	x	x
Munka-, tűz- és környezetvédelmi tevékenységet végez	x	x	x
Környezetkímélő gazdálkodást folytat	x	x	x
Kertészeti munkákat tervez és szervez	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
A gyümölcstermő növények csoportosítása	x		
A gyümölcstermő növények részei és fenológiája	x		
A gyümölcstermő növények szaporításának módjai	x		
Növények tápanyagellátása	x	x	x
Gyümölcstermő növények ültetése, ültetvények létesítése	x	x	
Fiatal és termő gyümölcsösök, ültetvények gondozása	x		
A gyümölcs betakarítása, kezelése, csomagolása, tárolása	x		
A szőlőnővény részei és fenológiája		x	
A szőlő szaporítási módjai		x	
A szőlő telepítése		x	
A fiatal és termő ültetvények gondozása		x	
A szőlő betakarítása		x	
A zöldségfélék csoportosítása, környezeti igényei			x
A zöldségfélék termesztési módjai, termesztő létesítmények			x
A zöldségfélék szaporítási módjai			x
Zöldségfajok vetése, ültetése és ápolása			x
Zöldségnövények betakarítása, áru-előkészítése, kezelése, tárolása, egyszerűbb tartósítási eljárások			x

Vegyszerkímélő és vegyszermentes lehetőségek a zöldség-, gyümölcs-, szőlőtermesztésben	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Mennyiségérzék	x	x	x
Módszeres munkavégzés	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Pontosság	x	x	x
Kézügyesség	x	x	x
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Határozottság	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Módszeres munkavégzés	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x

20. Kertészeti gyakorlat tantárgy

64 óra/64 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

20.1. A tantárgy tanításának célja

A kertészeti gyakorlat tantárgy tanításának célja a zöldség-, szőlő-, gyümölcsstermesztés gyakorlati alapjainak bemutatása. A tanulók gyakorlás útján ismerkedjenek meg a kertészeti ágazatok munkáinak jellemzőivel.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia (rendszer, morfológia)

Takarmánynövény-termesztés

Mezőgazdasági alapgyakorlatok

Növénytermesztés

20.3. Témakörök

20.3.1. Gyümölcsstermesztés

20 óra/20 óra

A gyümölcstermő növények csoportosítása, környezeti igénye

A gyümölcstermő növények részei

A gyümölcstermő növények szaporításának módjai

Gyümölcsültetvények létesítése

Fiatal fák és termő gyümölcsösök gondozása

A gyümölcs betakarítása, kezelése, csomagolása, tárolása

Az ökotermesztés lehetőségei a gyümölcsstermesztésben

20.3.2. Szőlőstermesztés

20 óra/20 óra

A szőlő környezeti igénye

A szőlőnövény részei

A szőlő szaporítási módjai

A szőlő telepítése

A fiatal és termő ültetvények gondozása

A szőlő betakarítása

Az ökotermesztés lehetőségei a szőlőstermesztésben

20.3.3. Zöldségstermesztés

24 óra/24 óra

A zöldségfélék csoportosítása, környezeti igénye

A zöldségfélék termesztési módjai, termeszto létesítmények

A zöldségfélék szaporítási módjai

A talaj-előkészítés, tápanyag-gazdálkodás, vetés

Ápolási munkák

Zöldségnövények betakarítása, áru-előkészítése, kezelése, tárolása

Az ökotermesztés lehetőségei a zöldségstermesztésben

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

20.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	Kertészeti fajok képi bemutatása	x	x	x	
3.2.	Habitusrajzok kiegészítés	x	x	x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x	x	
5.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
6.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	
1.2.	elbeszélés		x	x	
1.3.	megbeszélés	x	x	x	
1.4.	szemléltetés	x	x	x	

20.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

2.56.

SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

az

54 481 04

INFORMATIKAI RENDSZERGAZDA

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,

valamint a(z)

XIII. INFORMATIKA

ÁGAZATHOZ (KIMENŐ)

A szakképzési helyi tanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, kétévfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XIII. Informatika ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

54 213 05	Szoftverfejlesztő
54 481 01	CAD-CAM informatikus
54 481 02	Gazdasági informatikus
54 481 04	Informatikai rendszergazda
54 481 05	Műszaki informatikus
54 482 01	IT mentor

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 481 04 Informatikai rendszergazda szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet

alapján készült.

IV. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 04

A szakképesítés megnevezése: Informatika rendszergazda

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 40 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 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 vizsga

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

VIII. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
12 db tanulói és 1 db oktatói számítógép Internet kapcsolattal
3 db kis- és közepes hálózatok forgalomirányítási feladataira és internet-kapcsolatának biztosítására alkalmas moduláris integrált forgalomirányító
3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló
2 db multifunkciós vezeték nélküli forgalomirányító
2 db laboratóriumi kiszolgálói feladatokra alkalmas PC
1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas PC vagy laptop
1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop
Hálózati szimulációs szoftver
Ethernet és soros kábelek
UTP kábelezéshez szerszámok
Kábelteszter

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
Számítógépterem, Internetkapcsolat

IX. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai 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 szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	5 óra/hét	180 óra/év	6 óra/hét	216 óra/év
Ögy.		70 óra		70 óra
10. évfolyam	6 óra/hét	216 óra/év	7 óra/hét	252 óra/év
Ögy.		105 óra		105 óra
11. évfolyam	7 óra/hét	252 óra/év	8 óra/hét	288 óra/év
Ögy.		140 óra		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	320 óra/év	11 óra/hét	352 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2275 óra		2543 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy		160 óra		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2268 óra		2540 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 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

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan								Ágazati szakképzés közismeret nélkül	Szakképesítés -specifikus utolsó évf.
		9.		10.		11.		12.		1/13	5/13 és 2/14.
		heti óraszám	ögy	heti óraszám	ögy	heti óraszám	ögy	heti óraszám	ögy	heti óraszám	ögy
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5								0,5	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.										0,5+0,5
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.										2
10815-12 Információtechnológiai alapok	Információtechnológiai alapok	1								1,5	
	Információtechnológiai gyakorlat		2+0,5								2+2
10826-12 Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció	Munkaszervezési ismeretek							1		1	
	Munkaszervezés gyakorlat							2		2	
10817-12 Hálózatok, programozás és	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	0,5+0,5		1		2+0,5		1		4	

adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat	1	2	2+0,5	2	8											
	Hálózati ismeretek I.		1+	1	1	2+0,5	4										
	Hálózati ismeretek I. gyakorlat			1	2	2	2+0,5	8									
10827 -12	Hálózati operációs rendszerek														5,5+0,5		
Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek gyakorlat															7+1	
10828 -12	Hálózati ismeretek II.														6		
Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II. gyakorlat															6	
	IT hálózat biztonság														2		
	IT hálózat biztonság gyakorlat															2+1	
összes óra		2+0,5	3+0,5	70	2+	4	105	3+0,5	4+0,5	140	4+0,5	6+,5	11	20+	160	16+1	15+2
összes óra		5+1			1	6+1		7			10+1		31+2			31+3	

Megjegyzések:

A helyi tanterv 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 óraszása évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszása a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszása 9-12. évfolyam	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszása a közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszása 5/13. és 2/14.	A szakképzés összes óraszása		
		9.			10.			11.			12.		1/13.						
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e		gy	e	gy			ögy	e
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18											18	18					18
	Munkavédelmi alapismeretek	4											4	4					4
	Munkahelyek kialakítása	4											4	4					4
	Munkavégzés személyi feltételei	2											2	2					2
	Munkaeszközök biztonsága	2											2	2					2
	Munkakörnyezeti hatások	2											2	2					2
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4											4	4					4
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																16		16
	Munkajogi alapismeretek																4		4
	Munkaviszony létesítése																4		4

	Álláskereső															4		4
	Munkanélküliség															4		4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.															64		64
	Nyelvtani rendszerzés 1															8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2															8		8
	Nyelvi készségfejlesztés															24		24
	Munkavállalói szókincs															24		24
10815-12 Információtechnológiai alapok	Információtechnológiai alapok	36										36	54					36/54
	Bevezetés a számítógépes architektúrákba	18										18	27					18/27
	Szoftverismeretek	12										12	18					12/18
	Információtechnológiai biztonság alapjai	6										6	9					6/9
	Információtechnológiai gyakorlat		72	70								142		72	50			142/122
	Számítógép összeszerelése		24	35								59		24	25			59/49
	Telepítés és konfigurálás		36	35								71		36	25			71/61
	Megelőző karbantartás		12									12		12				12/12
10826-12 Szakmai életpálya- építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció	Munkaszervezési ismeretek									32		32	36					32/36
	Álláskereső, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése									4		4	4					4/4

	Szervezetten belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció							4		4	4					4/4
	Információgyűjtés, -kezelés, tájékoztató							4		4	4					4/4
	Munkavégzés projektekben							8		8	8					8/8
	Pénzügyi, vállalkozási feladatok							6		6	8					6/8
	Munka- és balesetvédelem, elsősegélynyújtás							2		2	2					2/2
	Minőség-ellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás							2		2	4					2/4
	Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése							2		2	2					2/2
	Munkaszervezés gyakorlat								64	64		72				64/72
	Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése								8	8		8				8/8
	Szervezetten belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció								12	12		12				12/12
	Információgyűjtés, -kezelés, tájékoztató								8	8		8				8/8

	Munkavégzés projektekben									16	16		20			16/20
	Pénzügyi, vállalkezási feladatok									12	12		16			12/16
	Munka- és balesetvédelem, elsősegélynyújtás									2	2		2			2/2
	Minőség-ellenőrzés, minősegbiztosítás, minőségirányítás									4	4		4			4/4
	Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése									2	2		2			2/2
10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	18		36		72		32		158	144					158/144
	Programozás alapismeretek	8								8	6					8/6
	Adattípusok	4		20						24	20					24/20
	Programozás elemei	6		2						8	6					8/6
	Programozási tételek			14		26				40	40					40/40
	Adatstruktúrák					30				30	30					30/30
	Programtervezés					16		8		24	24					24/24
	Adatbázisok							24		24	18					24/18

	Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat		36			72	50		72	70		64	364		288	60			364/348
	Programozási nyelvek		24										24		20				24/20
	Objektumorientált programozás					36	36						72		60	18			72/78
	Programozási nyelv „A”		12			36	14		36	26			124		80	20			124/100
	Állománykezelés								8	10			18		18	6			18/24
	Web-programozás alapjai								28	34		28	90		74	16			90/90
	Adatbázis fejlesztés											36	36		36				36/36
	Hálózati ismeretek I.				36			36			64		136	144					136/144
	Otthoni és kisvállalati hálózatok				36			18					54	72					54/72
	Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)							18			64		82	72					82/72
	Hálózati ismeretek I. gyakorlat					72	55		72	70		64	333		288	50			333/338
	Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat					72	55		36	35			198		144	25			198/169
	Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat								36	35		64	135		144	25			135/169

10827 -12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek																176		176
	Windows Server telepítése és üzemeltetése																80		80
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése																80		80
	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja																16		16
	Hálózati operációs rendszerek gyakorlat																	224	224
	Windows Server telepítése és üzemeltetése																	96	96
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése																	96	96
	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja																	32	32
10828 -12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.																192		192
	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban																96		96
	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása																96		96
	Hálózati ismeretek II. gyakorlat																	192	192

	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat																96	96		
	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat																96	96		
	IT hálózat biztonság															64	64	64		
	IT hálózat biztonság															64	64	64		
	IT hálózat biztonság gyakorlat															64	64	64		
	IT hálózat biztonság gyakorlat																64	64		
Összesen		72	108	70	72	144	105	108	144	140	128	192		396	720	160	512	480		
Összesen		180			216		105	252			320		1283		1116		160	992		2275/2268
Elméleti óraszámok/aránya		40 %																		
Gyakorlati óraszámok/aránya		60 %																		

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat
Az arányszámok a 9-12.+5/13 illetve 1/13.+2/14. évfolyamokra vonatkoznak

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

A
11500-12 azonosító számú
Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
FELADATOK						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Felelősségtudat			x		x	x
Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1.49. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.50. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.51. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűz megelőzés érdekében

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkakörü alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei, és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények.

Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

1.52. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

1.53. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.53.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

1.53.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.54. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

24.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

24.3. Témakörök

24.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás, fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

24.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő 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.

24.3.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

24.3.4. Munkanélküliség

4 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

24.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

24.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x			
1.4.	megbeszélés		x		
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés			x	
1.10.	szerepjáték		x		
1.11.	házi feladat			x	

24.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		

24.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11498-12 azonosító számú,

Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés 1	Nyelvtani rendszerezés 2	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szókincs
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)		x	x	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
szakmai önéletrajzt és motivációs levelet ír	x	x	x	x
állásinterjún részt vesz	x	x	x	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik				x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése				x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai		x	x	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alapkifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	
Deduktív gondolkodás			x	

3.47. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondszerkesztési 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.

3.48. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.49. Témakörök

3.6.27. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a **legalapvetőbb igeidőket** átisméltik, 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 idegennyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

3.6.28. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a **kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód**, illetve a **módbeli segédigék** (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni

szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a **prepozíciók és a kötőszavak** pontos használatának elsajátításával olyan **egyszerű mondszerkesztési eljárások birtokába jut, amely** által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3.6.29. Nyelvi készségfejlesztés

24

óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés**, és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

3.6.30. Munkavállalói szókincs

24

óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsot, 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.

3.50. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, a másik fele pedig számítógépes tanteremben, hiszen az oktatás jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.51. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

3.5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.4.	vita			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.6.	projekt		x		
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		

1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

**3.5.6. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói
tevékenységformák**

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.52. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10815-12 azonosító számú
Információtechnológiai alapok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10815-12 azonosító számú Információtechnológiai alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10815-12 Információtechnológiai alapok	Információtechnológiai alapok			Információtechnológiai gyakorlat		
	Bevezetés a számítógépes architektúrákba	Szoftverismeretek	Információtechnológiai biztonság alapjai	Számítógép összeszerelése	Telepítés és konfigurálás	Megelőző karbantartás
FELADATOK						
Számítógépes konfigurációt meghatároz.				X		
Számítógépet összeszerel.				X		
BIOS funkcióit paraméterezi.				X		
UPS teljesítményszükségletet meghatározza, a UPS-t üzembe helyezi.				X		
Megelőző karbantartást végez.						X
Merevlemezt particionál.					X	
Memóriát bővít.				X		
Megfelelő operációs rendszert kiválaszt.					X	
Operációs rendszert telepít és frissít.					X	
Perifériát csatlakoztat, meghajtó programot telepít.				X	X	
Lemezklónozást végez.					X	
Rendszer- helyreállítást végez.						X
Biztonsági másolatot készít.					X	
Felhasználói fiókokat kezel.					X	
LAN/WAN hálózatokat használ.				X		
Számítógépet hálózatra csatlakoztat, konfigurál.				X		
Internet kapcsolatot megoszt.				X		
Alkalmazói programokat telepít.					X	
Biztonsági programokat telepít és használ.						X
Környezet- és munkavédelmi előírásokat betart.				X		
ESD védelem eszközeit alkalmazza.				X		
Számítógépes környezetet kialakít.				X		
Kézenfekvő problémákat kiszűr.				X		
Angol nyelvű szakmai szöveget értelmez.				X	X	X
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat				X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Információtechnológiai alapfogalmak	X					
Kettes, tizenhatos számrendszer	X					
Számítógép főbb részei	X					
BIOS funkciók	X					
Processzorok és típusaik	X					

Memóriák és típusaik	X					
Perifériák	X					
Portok és típusaik	X					
Adattovábbítási módszerek	X					
Asztali és hálózati operációs rendszerek		X				
Multi-boot környezet		X				
GUI és CLI felhasználói felületek		X				
Fájlok, mappák kezelése és megosztása		X				
Jogok, attribútumok		X				
Memóriakezelés		X				
Partíciók		X				
Fájlrendszerek		X				
Folyamat- és processzorkezelés		X				
Hálózati csatolóegység és feladatai	X					
Kábelek és csatlakozásaik, topológiák	X					
Protokollok használata, beállítása	X					
Biztonsági veszélyforrások			X			
Adatbiztonsági eljárások, biztonsági házirend			X			
Biztonsági ajánlások és szabványok			X			
Hálózati biztonságtechnika			X			
Nyomtatók típusai, nyomtatás kezelés	X					
Hálózati nyomtatás	X					
Felügyeleti eszközök		X				
ESD védelem szükségességének okai						
Angol nyelvű szakmai kifejezések	X	X	X			
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások	X					
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Számítógép összeszerelése				X		
Portok, perifériák csatlakoztatása				X		
Operációs rendszer telepítése				X		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Pontosság				X	X	X
Precizitás				X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködés				X	X	X
Kezdeményezőkézség				X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Ismeretek helyénvaló alkalmazása				X	X	X

4. Információtechnológiai alapok tantárgy

36 óra/54 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

4.1. A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai ismeretek tantárgy tanításának célja, hogy alapozó információtechnológiai ismereteket biztosítson az informatikai szakképesítések megszerzéséhez, valamint lehetőséget biztosítson belépő szintű IT munkakörök betöltéséhez szükséges ismeretek elsajátítására, ipari minősítő vizsga letételére.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete

4.3. Témakörök és elemeik

4.3.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba

18 óra/27 óra

Kettes- és tizenhatos számrendszer.

Neumann-elvű számítógép felépítése.

Hardver és firmware fogalma.

Számítógép házak és tápegységek.

Processzortípusok, foglalatok.

Hőelvezetési technológiák.

Memóriák típusai, memória modulok, memóriahibák kezelése.

Illesztőkártyák és csatlakozási felületeik.

BIOS feladatai, beállításai.

Input perifériák, KVM kapcsolók.

Háttértárak és típusaik.

Merevlemezek adattárolási struktúrája.

Redundáns adattárolás fogalma, RAID.

Megjelenítők típusai, paraméterei, alapvető működési elveik.

Nyomtatók típusai, működési elveik.

Nyomtatók csatlakozási felületei, jellemző paraméterei.

Lapleíró nyelvek, PCL és PostScript összehasonlítása.

Szkennerek típusai, működési elveik.

Multifunkciós nyomtatók.

Portok és csatlakozók típusai, belső- és külső kábeltípusok.

Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai.

Hálózati topológiák.

Speciális számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC).

Laptop és asztali számítógép alkatrészek összehasonlítása.

Laptopokra jellemző adapterek, bővítőkártyák.

Dokkoló állomás és portismétlő.

Energiagazdálkodási beállítások, APM és ACPI szabványok.

Táblagépek és okos telefonok hardvereszközei.

4.3.2. Szoftverismeretek

12 óra/18 óra

Szoftver fogalma, szoftverek csoportosítása.
Zárt- é nyílt forráskódú rendszerek, GPL.
Operációs rendszer fogalma, feladatai.
Operációs rendszerek típusai és jellemzőik.
GUI és CLI felhasználói felületek.
Megfelelő operációs rendszer kiválasztásának szempontjai.
Partíció fogalma, típusai.
Formázás, fontosabb fájlrendszerek.
Rendszerbetöltés folyamata.
Windows indítási módok.
Regisztráció adatbázis.
Multi-boot rendszerek.
Könyvtárstruktúra, felhasználói és rendszerkönyvtárak.
Fájlkiterjesztések és attribútumok.
Vezérlőpult beállításai.
Archiválási módok.
Kliensoldali virtualizáció, hypervisor.
Táblagépek és okos telefonok operációs rendszerei.
Adatszinkronizáció.
Hibakeresési folyamat lépései.

4.3.3. Információtechnológiai biztonság alapjai

6 óra/9 óra

Rosszindulatú szoftverek (vírus, trójai, féreg, adware, spyware).
Védekezési módok a rosszindulatú szoftverek ellen.
Támadástípusok (felderítés, DoS, DDoS, hozzáférési támadás).
Megtévesztési technikák (social engineering, phishing).
Kéretlen és reklámlevelek, SPAM szűrés lehetőségei.
Biztonságos böngészés, böngésző biztonsági beállításai.
Biztonságos adatmegsemmisítés módszerei.
Biztonsági szabályzat.
Felhasználói nevek és jelszavak (BIOS, számítógép, hálózati hozzáférés).
Fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme.
Tűzfalak feladata, típusai.
Mobil eszközök védelme, biometrikus azonosítási módszerek.
IT eszközök fizikai védelme.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem

4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	Tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			X	projektor
1.2	kiselőadás	X			
1.3	szemléltetés			X	
1.4	házi feladat	X			

4.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X		
1.3	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1	Tesztfeladat megoldása			X	
2.2	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

5. Információtechnológiai gyakorlat tantárgy

72 óra+70 óra ÖGY/72 óra+50 óra ÖGY*

** 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

5.1. A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy alapozó információtechnológiai gyakorlati készségeket biztosítson az informatikai szakképesítések megszerzéséhez, valamint lehetőséget biztosítson belépő szintű IT munkakörök betöltéséhez szükséges készségek elsajátítására, ipari minősítő vizsga letételére.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

5.3. Témakörök és elemeik

5.3.1. Számítógép összeszerelése

24 óra+35 óra ÖGY/24 óra+25 óra ÖGY

Számítógép szétszerelése.

Pontos konfiguráció meghatározása, megfelelő alkatrészek kiválasztása.

Számítógép szakszerű összeszerelésének folyamata.

Tápegység telepítése.

Alaplap alkatrészek telepítése, alaplap házba helyezése.

Belső alkatrészek telepítése, kábelek csatlakoztatása.

Perifériák csatlakoztatása.

BIOS funkciója és beállításai.

Memóriabővítés asztali számítógépben és laptopban.

Számítógép alkatrészek cseréje.

Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása.

SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása.

Laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészei.

Hibakeresési folyamat lépései, kézenfekvő problémák kiszűrése.

Áramellátás zavarai, túlfeszültség levezető bekötése.

UPS típusok, UPS üzembe helyezése.

5.3.2. Telepítés és konfigurálás

36 óra+35 óra ÖGY/36 óra+25 óra ÖGY

Operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározása.

Operációs rendszer hardver kompatibilitásának ellenőrzése.

Particionálás.

Kötetek formázása.

Operációs rendszerek telepítése.

Meghajtó programok telepítése.

Frissítések és hibajavító csomagok telepítése.
 Operációs rendszer upgrade-je, felhasználói adatok költöztetése.
 Regisztrációs adatbázis biztonsági mentése, helyreállítása.
 Lemezkezelés.
 Alkalmazások és folyamatok kezelése, feladatkezelő használata.
 Alkalmazások telepítése, eltávolítása.
 Felhasználói fiókok kezelése.
 Virtuális memória beállítása.
 Illesztőprogramok frissítése, eszközközelő használata.
 Területi és nyelvi beállítások.
 Eseménynapló ellenőrzése.
 Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai.
 Kezelőpult (MMC) használata.
 Biztonsági másolatok készítése, archiválási típusok.
 Személyes tűzfal beállítása.
 Antivírus alkalmazás telepítése, frissítése, vírusellenőrzés.
 Lemezklónozás.
 Virtuális gép telepítése.

5.3.3. Megelőző karbantartás

12 óra/12 óra

Megelőző karbantartás jelentősége, karbantartási terv.
 Hardver- és szoftverkarbantartás feladatai.
 Ház és a belső alkatrészek szakszerű tisztítása.
 Monitorok szakszerű tisztítása.
 Festékszint ellenőrzése, toner és festékpátron cseréje.
 Nyomtatók és szkennerek szakszerű tisztítása.
 Alkatrészek csatlakozásának ellenőrzése.
 Számítógépek működésének környezeti feltételei.
 Operációs rendszer frissítése, javítócsomagok telepítése.
 Merevlemez karbantartása, lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés.
 Helyreállítási pontok készítése, rendszer visszaállítása korábbi időpontra.
 Távoli asztalkapcsolat és távsegítség konfigurálása.
 Ütemezett karbantartási feladatok.
 Laptopok szakszerű tisztítása.

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Hardvertechnikai laboratórium

5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

5.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

(ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	Tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat		X		
1.3	megbeszélés		X		
1.4	vita		X		
1.5	szemléltetés		X		
1.6	szimuláció	X			szimulációs program

5.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			felhasználói kézikönyvek, dokumentációk
1.2	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X			
2.2	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X			

5.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10826-12 azonosító számú

**Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés,
munkahelyi kommunikáció megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10826-12 azonosító számú Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10826-12 Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció	Munkaszervezési ismeretek								Munkaszervezés gyakorlat							
	Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése	Szervezetben belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció	Információgyűjtés, információkezelés, tájékozódás	Munkavégzés projektekben	Pénzügyi, vállalkozási feladatok	Munkavédelem, balesetvédelem, elsősegélynyújtás	Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás	Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése	Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése	Szervezetben belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció	Információgyűjtés, információkezelés, tájékozódás	Munkavégzés projektekben	Pénzügyi, vállalkozási feladatok	Munkavédelem, balesetvédelem, elsősegélynyújtás	Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőség irányítás	Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése
FELADATOK																
A foglalkoztatásra irányuló jogviszony fajtáit (munkaviszony, megbízás, vállalkozói jogviszony) előnyeik és hátrányaik alapján megkülönbözteti, kiválasztja a számára kedvezőt	X								X							
Megfogalmazza és ismerteti leendő munkahelyével, munkakörével kapcsolatos elvárásait saját szakmai ismeretei, készségei és képességei, karriercéljai alapján (a lehetőségek figyelembevételével)	X								X							
Ismeri és karriercéljaiba beépíti a szakképesítésének megfelelő munkakörökre jellemző munkaadói elvárásokat	X								X							
Munkaszerződést köt, munkaviszonyt létesít munkavállalói jogai és kötelezettségei ismeretében	X								X							

Különböző méretű, felépítésű szervezetek (vállalkozások köztük egyéni vállalkozás, egyéni cég, nonprofit szervezetek, közigazgatási szervek) között szervezeti jellemzőik alapján különbséget tesz		X								X						
Elhelyezi a különböző típusú szervezetekben a szakképesítésével betölthető munkaköröket		X								X						
A különböző szervezeti típusokra jellemző irányítási eszközök ismertetésében, a szervezeti kommunikációra (írásbeli és szóbeli), ügyvitelre vonatkozó szabályokat, eljárásokat értelmezi, betartja, ügyviteli célú szoftvereket használ		X								X						
A munkavégzésre jellemző szóbeli kommunikációs helyzetekre vonatkozó viselkedési és kommunikációs szabályokat alkalmazza: üzleti tárgyalás, reklamáció, panasz kezelése, nehéz ügyfél kezelése, prezentáció vezetőknél		X								X						
Elkészíti a jellemző munkahelyi szituációkhoz illeszkedő dokumentumokat (hivatalos levél, emlékeztető, ajánlat, jegyzőkönyv, reklamáció, műszaki, ügyviteli leírás, utasítás), dokumentum-menedzsment szoftvert alkalmaz		X								X						
Saját munkaidejét, feladatait megtervezi, kontrollálja, nyilvántartja a személyes időgazdálkodás, személyes hatékonyság módszereinek alkalmazásával, idő- és feladattervező, követő szoftvert alkalmaz		X								X						
Tárolja, gyűjti, kezeli és elemzi az információkat, információkat visszakeres			X								X					
Érti, értelmezi és elmagyarázza a magyar és angol nyelvű műszaki dokumentáció (katalógus, publikáció, szakszöveg) tartalmát, fontosabb jellemzőit és adatait			X								X					
Megkülönbözteti a projekten belüli szerepeket, a szerepekhez kapcsolódó, a projektalapú működésből fakadó tevékenységeket, jogokat és kötelezettségeket				X								X				

Alkalmazza a projektműködésre jellemző speciális				X								X				

kommunikációs és dokumentációs szabályokat, csoportmunka támogató eszközöket, szoftvereket.																
Létrehoz egyéni vállalkozást, egyéni céget					X								X			
Pénzügyi adminisztrációt végez, számlákat készít és ellenőriz					X								X			
Egyszerű költségkalkulációs, költségszámítási feladatokat végez munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódóan, a vállalkozókat, munkavállalókat terhelő adó- és közterhek figyelembevételével.					X								X			
Munkájában alkalmazza az Ügyfélkapu szolgáltatásait (EBEV)					X								X			
Biztosítja a balesetmentes munkavégzés feltételeit, alkalmazza, megköveteli a szükséges és előírászerű védőeszközök, védőfelszerelések használatát.						X								X		
Betartja a balesetvédelmi és az érintésvédelmi előírásokat, fokozottan ügyel az áramütéses balesetek megelőzésére, részt vesz az áramütést szenvedett elsősegélynyújtásában						X								X		
Munkahelyi minőségirányítási előírásokat alkalmazza és betartja azokat							X								X	
A munkavégzés környezetvédelmi előírásait betartja, alkalmazza								X								X
Hulladékokat, veszélyes anyagokat szakszerűen kezel, illetve tárol								X								X
SZAKMAI ISMERETEK																
A foglalkoztatásra irányuló jogviszony fajtái (munkaviszony, megbízás, vállalkozói jogviszony), előnyök és hátrányok a foglalkoztatott szempontjából	X								X							
Munkahellyel, munkakörrel szemben támasztott személyes elvárások szakmai tudás és szakmai karriercélok alapján	X								X							
Munkavállalóval szemben támasztott munkaerőpiaci elvárások a szakképesítéssel betölthető munkakörökben	X								X							

Munkavállaló jogai, kötelezettségei, munkaviszony létesítése	X								X							
Gazdasági szervezetek (vállalkozások, egyéni vállalkozás, egyéni cég), nonprofit szervezetek, közigazgatási szervek jellemzői, különbségei, azonosságai		X								X						
A tanult szakképesítéssel betölthető munkakörök elhelyezése különböző szervezetekben		X								X						
A különböző szervezeti típusokra jellemző irányítási eszközök, a szervezeti irányítás szoftverei		X								X						
A szervezeti kommunikációra (írásbeli és szóbeli), ügyvitelre vonatkozó szabályok, elvárások, szabályozó dokumentumok, jellemző ügyviteli szoftverek		X								X						
A munkavégzésre jellemző, szóbeli kommunikációs helyzetekre – üzleti tárgyalás, reklamáció, panasz kezelése, nehéz ügyfél kezelése, prezentáció vezetőnek – vonatkozó viselkedési és kommunikációs szabályok		X								X						
A különböző munkahelyi szituációkban keletkező dokumentumok tartalmi, formai, stilisztikai sajátosságai (hivatalos levél, emlékeztető, ajánlat, jegyzőkönyv, reklamáció, műszaki, ügyviteli leírás, utasítás), dokumentummenedzsment szoftverek		X								X						
Saját munkaidő, feladatok tervezésének nyomon követésének módszerei (személyes időgazdálkodás, személyes hatékonyság), munkaidő és feladattervező, követő szoftverek			X								X					
A munkafeladatok elvégzéséhez szükséges információk gyűjtése, elemzése, kezelése, visszakereshető tárolása			X								X					
Magyar és angol nyelvű műszaki dokumentáció (katalógus, publikáció, szakszöveg) tartalma, felépítése, értelmezése, ismertetése				X								X				
Projektben belüli szerepek, a szerepekhez kapcsolódó, a projekt alapú működésből fakadó tevékenységek, jogok és kötelezettségek				X								X				
A projektműködésre jellemző speciális kommunikációs és dokumentációs szabályok, csoportmunka támogató eszközök,					X								X			

szoftverek																
Egyéni vállalkozás, egyéni cég alapításának folyamata, jogi alapok					X								X			
Pénzügyi adminisztrációra jellemző alaptevékenységek (számlanyitás, számlavezetés, átutalás, hiteligénylés, hitelfelvétel), számla kiállítása, számlaellenőrzés					X								X			
Munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkulációs, költségszámítási feladatok a vállalkozókat, munkavállalókat terhelő adó- és közterhek figyelembevételével					X								X			
Ügyfélkapu szolgáltatásait (EBEV)					X								X			
A balesetmentes munkavégzés feltételei, a szükséges és előírászerű védőeszközök, védőfelszerelések használata						X								X		
Balesetvédelmi és érintésvédelmi előírások, áramütéses balesetek megelőzése, áramütést szenvedett elsősegélynyújtása						X								X		
Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás fogalmának értelmezése a szakképesítésre jellemző munkafolyamatokban							X								X	
Munkahelyi minőségirányítási előírások							X								X	
A betölthető munkakörre jellemző környezetvédelmi előírások és azok alkalmazása								X								X
Hulladékok, veszélyes anyagok kezelésének szabályai, tárolásának módja								X								X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																
Szakmai szövegek írása, hatékony szövegalkotás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Munkavégzés csoportban, együttműködés csoportban	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gazdálkodás az idővel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Információk gyűjtése és elemzése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Feladattervezés	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																
Döntésképeség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Szervezőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pontosság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																	
Meggyőzőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kommunikációs rugalmasság	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Prezentációs készség	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Meggyőzőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK																	
Áttekintőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rendszerezőképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Információgyűjtés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6. Munkaszervezési ismeretek tantárgy

32 óra/36 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

6.1. A tantárgy tanításának célja

A Foglalkoztatás követelménymodulra építve a tanuló megismeri a jellemző informatikai munkaköröket, az informatikai munkakörökre jellemző munkaadói elvárásokat, és a személyes portfólió sajátosságait, és az informatikai álláshelyekkel kapcsolatos információforrásokat.

Megismeri a különböző szervezeti típusokat, azok jellemző ügyviteli és információs folyamatait és szabályait. Elsajátítja a szervezeti kommunikációra vonatkozó alapvető szabályokat, fejleszti írásbeli és szóbeli kommunikációs készségét. Megismeri a személyes hatékonyságnövelés, időgazdálkodás alapjait, megismeri a saját feladatai tervezésére, súlyozására, nyomon követésére alkalmas módszereket. Jártasságot szerez saját munkája elvégzéséhez szükséges információk felkutatásában, és visszakereshető tárolásában. Elsajátítja a projektmenedzsment alapismereteket, felkészül arra, hogy tevékenységét projekt keretek között végezze. Elsajátítja az alapvető pénzügyi, számviteli ismereteket: bankszámlanyitás, bankszámla-vezetés, számla formája, kiállítása, alapvető adók, közterhek. A Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű modulhoz kapcsolódóan megismeri a szakképesítésére, szakmacsoportjára jellemző munkavédelmi munkaegészségügyi kockázatokat és azokat a szabályokat, amelyek alkalmasak a veszély és a kockázat minimalizálására.

Megismeri a minőségirányítás helyét, szerepét a munkaszervezetben belül.

Képet kap a szakmacsoportjára jellemző, a tevékenységek során keletkező veszélyes hulladékokról és azok kezelésének módjáról a jogszabályok tükrében.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

11499-12 Foglalkoztatás II. modul – Foglalkoztatás tantárgy: Munkavállaló jogai, kötelezettségei; Munkavállalás.

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság – Munkavédelmi alapismeretek tantárgy: Munkahelyi egészség és biztonság, munkavédelem.

6.3. Témakörök és elemeik

6.3.1. Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése

4 óra/4 óra

Ez a témakör a Foglalkoztatás modulra épül.

A foglalkoztatásra irányuló jogviszony, megbízási, vállalkozói jogviszony előnyei és hátrányai a foglalkoztatott szempontjából.

Szakmai és személyes portfólió helye és szerepe az életpálya-építésben, tartalma az informatikai munkakörök esetében.

Jellemző informatikai munkakörök, tipikus munkaköri elvárások.

6.3.2. Szervezeten belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció

4 óra/4óra

Gazdasági szervezetek (vállalkozások, egyéni vállalkozás, egyéni cég), nonprofit szervezetek, közigazgatási szervek szervezeti, működési jellemzői, különbségei, azonosságai a vezetés/irányítás, munkaszervezés és kommunikáció szempontjából.

A szervezeti kommunikációra (írásbeli és szóbeli), ügyvitelre vonatkozó alapvető szabályok, eljárások.

Az eljárásokat leíró szabályozó dokumentumok fajtái (szervezeti és működési szabályzat, iratkezelésre, dokumentumkezelésre, ügyviteli folyamatokra kiterjedő szabályzatok) tartalma, helye, szerepe a szervezetek működésében.

A munkaszervezési, kommunikációs és ügyviteli folyamatok, eljárások támogatására alkalmazott szoftverek.

A munkavégzésre jellemző, szóbeli kommunikációs helyzetekre – üzleti tárgyalás, reklamáció, panasz kezelése, nehéz ügyfél kezelése, prezentáció - vonatkozó viselkedési és kommunikációs szabályok.

6.3.3. Információgyűjtés, információkezelés, tájékozódás

4 óra/4 óra

A munkafeladatok elvégzéséhez szükséges információk gyűjtése, elemzése, kezelése, visszakereshető tárolása: tematikus portálok; szakmai adatbázisok; szakmai fórumok.

Gyártó - specifikus információforrások az informatika területén;

Az interneten elérhető szakmaspecifikus képzési és tananyagok;

Végfelhasználó által jelzett igények, hibajelzések értelmezése, pontosítása;

6.3.4. Munkavégzés projektekben

8 óra/8 óra

Projektmenedzsment alapfogalmai.

Projekten belüli szerepek, a szerepekhez kapcsolódó, a projekt alapú működésből fakadó tevékenységek, felelősségi és hatáskörök.

Projektszoftverek fajtái, jellemző funkcionalitása, helye, szerepe, alkalmazhatósága a projektek tervezésében, adminisztrálásában, nyomon követésében, erőforrások kezelésében.

A projekttervezés folyamata, tevékenységek tervezése, erőforrások fajtái és tervezése.

A projektműködésre jellemző speciális kommunikációs és dokumentációs szabályok, jellemző projektdokumentumok.

A projektek nyomon követésének, monitoringjának módja, az indikátorok fajtái, szerepe a projektek követésében.

Csoportmunka támogató eszközök, szoftverek a projekten belüli együttműködést támogató web2-es csoportmunka-támogató eszközök.

6.3.5. Pénzügyi, vállalkozási feladatok

6 óra/8 óra

Egyéni vállalkozás, egyéni cég alapításának folyamata, az alapítás feltételei. Társas vállalkozás alapítása.

Pénzügyi adminisztrációra, számvitelre jellemző alaptevékenységek, pénzügyi, számviteli folyamatok, tevékenységek helye, szerepe a szervezeti működésben.

A vállalkozás jövedelmének keletkezési folyamata a bevételtől az eredményig.

A vállalkozókat, vállalkozásokat, munkavállalókat terhelő adó- és közterhek.

A bruttó és nettó bevétel, költség, önköltség fogalma, számításának módja. Munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkuláció, költségszámítás, jövedelmezőség számítása; Árajánlat szerepe, tartalma, felépítése.

Ügyfélkapu szolgáltatásait (eBEV, értesítési tárhely, adó és járulékbevallás, foglalkoztatási jogviszony, cégkereső, ügyintézés, jogszabálykereső, OEP lekérdezés /betegéletút, biztosítási jogviszony).

6.3.6. Munkavédelem, balesetvédelem, elsősegélynyújtás

2 óra /2 óra

Ez a témakör a Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű modulra épül.

A számítógépes munkahely kialakítására vonatkozó munkaegészségügyi szabályozás.

A számítógépes munkahelyre vonatkozó ergonómiai követelmények.

Érintésvédelmi előírások, áramütéses balesetek megelőzése

6.3.7. Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás

2 óra/4 óra

Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás fogalmának értelmezése a szakképesítésre jellemző munkafolyamatokban.

A szabványok helye és szerepe a minőségügyi, minőségirányítási, minőségbiztosítási eljárásokban.

Szakképesítésre jellemző minőségügyi szabványok

6.3.8. Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése

2 óra/2 óra

A betölthető munkakörre jellemző környezetvédelmi előírások és azok alkalmazása, hulladékok, veszélyes anyagok kezelésének szabályai

Környezetterhelési kockázatok

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elméleti szaktanterem

Informatikai szaktanterem

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

6.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	projektor
1.2..	kiselőadás	X	X	X	projektor
1.3.	megbeszélés		X		
1.3..	vita		X		
1.4..	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X	X	
1.7.	szimuláció	X	X	X	számítógép, internet
1.8.	szerepjáték		X		
1.9.	házi feladat	X			

6.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.-	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X	X	X	
1.3.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X	X		számítógép, internet
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1	Tesztfeladat megoldása			X	
2.2	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			

6.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

7. Munkaszervezési gyakorlat tantárgy

64 óra/72 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

7.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló elsajátítja és gyakorolja a szaktudásának, személyes karrier elképzeléseinek megfelelő állás, munkahely felkutatásához, elnyeréséhez szükséges készségeket, kompetenciákat. Elemzi, értelmezi a különböző szervezeti típusokra jellemző ügyviteli és információs folyamatokat. Fejleszti írásbeli és szóbeli kommunikációs készségét. Kipróbálja a személyes hatékonyságnövelés, időgazdálkodás módszereit, és a saját feladatai tervezésére, súlyozására, nyomon követésére alkalmas módszereket. Jártasságot szerez saját munkája elvégzéséhez szükséges információk felkutatásában, és visszakereshető tárolásában. Felkészül arra, hogy tevékenységét projekt keretek között végezze. Gyakorlatot szerez alapvető pénzügyi, számviteli tevékenységekben: bankszámla-nyitás, bankszámla-vezetés, számla kiállítása, önköltségszámítás, árajánlat készítés. Értelmezi és elemzi a szakképesítésére, szakmacsoportjára jellemző munkavédelmi, munkaegészségügyi kockázatokat és azokat a szabályokat, amelyek alkalmasak a veszély és a kockázat minimalizálására. A minőségirányítási eljárásokhoz kapcsolódóan folyamatokat elemez, egyszerű folyamatokat ír le, szakmacsoportjára jellemző szabványokat keres.

Veszélyes hulladékokkal kapcsolatban szakmacsoportjára jellemző helyzetekben a jogszabályok figyelembe vételével kockázatokat elemez.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

11499-12 Foglalkoztatás II. modul – Foglalkoztatás tantárgy: Munkavállaló jogai, kötelezettségei; Munkavállalás.

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság – Munkavédelmi alapismeretek tantárgy: Munkahelyi egészség és biztonság, munkavédelem.

7.3. Témakörök és elemeik

7.3.1. Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése

8 óra/8 óra

Szakmai és személyes portfólió elkészítése és vezetése a közösségi oldalakon, interneten közzétett személyes információk figyelembevételével

Az internet használata informatikai állások felkutatásában: információforrások, lehetőségek, szolgáltatások.

A szakmai önéletrajz jellegzetességei informatikai szakképesítések esetében.

7.3.2. Szervezetben belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció **12 óra/12 óra**

A különböző munkahelyi szituációkban keletkező dokumentumok tartalmi, formai, stilisztikai sajátosságainak megismerése dokumentumok elemzésével: hivatalos levél, emlékeztető, ajánlat, jegyzőkönyv, reklamáció, műszaki, ügyviteli leírás, utasítás.

Dokumentummenedzsment, dokumentumkezelő szoftverek jellemző funkciói, helye, szerepe a szervezet folyamataiban – egy konkrét dokumentummenedzsment alkalmazás megismerése.

Saját munkaidő, feladatok tervezésének, nyomon követésének módszerei (személyes időgazdálkodás, személyes hatékonyság), eszközei.

Munkaidő és feladattervező, - követő szoftverek használata.

7.3.3. Információgyűjtés, információkezelés, tájékozódás

8 óra/8 óra

Jellemző keresőalkalmazások, keresőalkalmazások funkcionalitása;

Megadott szempontok alapján különböző típusú információk keresése.

Információk megosztására, rendszerezésére, tárolására szolgáló alkalmazások kezelése.

Hibajegy-kezelő szoftver alkalmazása.

Magyar és angol nyelvű műszaki dokumentáció (katalógus, publikáció, szakszöveg) értelmezése, ismertetése.

7.3.4. Munkavégzés projektekben

16 óra/20 óra

Jellemző projekt-dokumentumok elkészítése minta alapján saját projektekre.

Saját projekt megtervezése: megadott projektcélra tevékenységek tervezése, ütemezése, erőforrás tervezés.

Projektszoftverek alkalmazása a projektben: adminisztrálás, nyomon követés, erőforrások kezelése. Saját tanulói projekt felvitele projektmenedzsment szoftverbe.

Ügyfél-kapcsolattartás eszközei.

Csoportmunka támogató eszközök, szoftverek a projekten belüli együttműködést támogató web2-es csoportmunka-támogató eszközök.

7.3.5. Pénzügyi, vállalkozási feladatok

12 óra/16 óra

Egyéni és társas vállalkozás alapítása.

Pénzügyi adminisztrációra jellemző alaptevékenységek elvégzése: bankszámlanyitás, számlavezetéssel kapcsolatos tevékenységek, átutalás kezdeményezése, hiteligénylés, hitelfelvétel feltételeinek, menetének megismerése);

Számla kiállítása, számlaellenőrzés.

Munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkulációs, költségszámítási feladatok a vállalkozókat, vállalkozásokat, munkavállalókat terhelő adó- és közterhek figyelembevételével.

A költségkalkuláció figyelembevételével egyszerű árajánlat összeállítása.

Alapvető ügyfélkapu műveletek gyakorlása.

7.3.6. Munkavédelem, balesetvédelem, elsősegélynyújtás

2 óra /2 óra

A számítógép perifériáinak ergonomikus, helytakarékos, funkcionális elrendezése a környezeti adottságok és a munkaegészségügyi előírások figyelembevételével.

A balesetmentes munkavégzés – kockázatbecslés, elemzés – szituációk alapján.

Balesetvédelmi és az érintésvédelmi előírások, áramütéses balesetek megelőzése, áramütést szenvedett elsősegélynyújtása.

7.3.7. Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás

4 óra/4 óra

Folyamatszabályozás, folyamatfejlesztés – szervezeti dokumentumok alapján.

Munkahelyi minőségirányítási előírások értelmezése; szabályozó dokumentumok fajtái.

Szabványok fellelhetősége, keresés minőségügyi szabványok között.

7.3.8. Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése

2 óra/ 2 óra

Veszélyes anyagok hulladékok kezelése – eljárások.

Veszélyes hulladékokkal kapcsolatos kockázatbecslés.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elméleti szaktanterem

Informatikai szaktanterem

7.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

7.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása,
		egyéni	csoport	osztály	

					pontosítása)
1.1.	magyarázat			X	projektor
1.2.	elbeszélés	X			
1.3.	kiselőadás	X	X	X	projektor
1.4.	megbeszélés		X		
1.5.	vita		X		
1.6.	szemléltetés			X	
1.7.	projekt		X		
1.8.	kooperatív tanulás		X	X	
1.9.	szimuláció	X	X	X	Számítógép, internet
1.10.	szerepjáték		X		
1.11.	házi feladat	X			

7.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X	X	X	
1.3.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X	X		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1	Tesztfeladat megoldása			X	
2.2	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			

7.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10817-12 azonosító számú

**Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10817-12 azonosító számú Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés						Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat						Hálózati ismeretek I.		Hálózati ismeretek I. gyakorlat		
	Programozás alapismeretek	Adattípusok	Programozás elemei	Programozási tételek	Adatstruktúrák	Programtervezés	Adatbázisok	Programozási nyelvek	Objektumorientált programozása	Programozási nyelv „A”	Állománykezelés	Web-programozás alapjai	Adatbázis fejlesztés	Otthoni és kisvállalati hálózatok	Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)	Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat	Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat
FELADATOK																	
Weblapot készít												X					
Információkat gyűjt, tárol, kezel, elemez	X	X			X	X		X	X		X		X				
Több táblás adatbázist tervez, készít, karbantart, SQL nyelvű lekérdezéseket végez							X						X				
Adatbázis szolgáltatásokat vesz igénybe, adatbázis műveleteket végez napi problémák kezelésére és webes feladatok megoldására							X						X				
Programozási feladatot végez egyszerű napi problémák kezelésére	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X						

Programozási feladatot végez webes feladatok megoldására			X		X	X						X	X				
Vizuális tervező és ábrázoló rendszerrel rendszertervet készít	X	X			X		X		X								
Munkájában az irodai szoftvercsomagot komplexen alkalmazza						X								X		X	
Megtervez és telepít egy otthoni / kisvállalati (SOHO) hálózatot, és csatlakoztatja az internethez														X	X	X	X
Alapvető IP-szolgáltatásokat konfigurál munkaállomásokon														X	X	X	X
Ellenőrzi a hálózatot és az internet-csatlakoztatást, elhárítja a fellépő hibákat														X	X	X	X
Erőforrásokat (állományokat és nyomtatókat) oszt meg több számítógép között														X		X	
Felismeri és elhárítja az otthoni / kisvállalati hálózatok biztonsági veszélyeit														X	X	X	X
Ismert internetes alkalmazásokat telepít és működésüket ellenőrzi														X	X	X	X
Internet és szerver kapcsolatra szolgáló hálózati eszközöket installál, konfigurál és elvégzi a fellépő hibák hibaelhárítását														X	X	X	X
A működő hálózat teljesítményét monitorozza, a hibákat behatárolja és elhárítja														X	X	X	X
Angol nyelvű szakmai szöveget értelmez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat																	X	X
SZAKMAI ISMERETEK																		
Adatbázis kezelési alapok							X						X					
SQL alapok							X						X					
HTML, CSS és XML alapok												X						
Programozási alaptudás valamilyen webes környezetben is alkalmazható programozási nyelven	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X						
Műszaki tervező és ábrázoló rendszerek														X		X		
Irodai szoftvercsomag integrált alkalmazása														X		X		
IPv4 és IPv6 címek és alhálózati maszkok														X	X	X	X	
Az Ethernet hálózat hozzáférési rétegének felépítése														X		X		
Helyi hálózat tervezése és csatlakoztatása az internethez														X		X		
Különböző kábelek és csatlakozók tudása, a csavart érpáras kábellel végzett szerelési munka														X		X		
A rétegelt modell és az egyes rétegek protokolljai														X	X	X		
Az ügyfél-kiszolgáló viszony és a jellemző szolgáltatások														X	X	X	X	

A vezeték nélküli LAN-ok és biztonsági megfontolásai														X	X	X	X
Egy integrált vezeték nélküli hozzáférési pont és ügyfél konfigurálása														X		X	
Kis- és közepes hálózatokban alkalmazott kapcsolók és forgalomirányítók konfigurálása parancssorból és grafikus felületen															X		X
Hálózati címfordítás működése és beállítása														X	X	X	X
Az irányító protokollok működése és konfigurálása															X		X
Hálózati veszélyek és támadási módszerek														X	X	X	X
Tűzfalak és egyéb biztonsági eszközök														X	X	X	X
Angol nyelvű szakmai szövegek értelmezése és felhasználása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások																X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK																	
Bináris számrendszer használata	X	X									X			X	X	X	X
IP-címzés														X	X	X	X
Angol nyelvű, olvasott szakmai szöveg megértése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK																	
Precizitás							X		X				X	X	X	X	X

Megbízhatóság														X	X	X	X
Döntésképeség														X	X	X	X
Önállóság									X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK																	
Együtműködés									X			X		X	X	X	X
Kezdeményezőkézség						X	X							X	X	X	X
Prezentációs készség										X		X	X	X	X	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK																	
Logikus gondolkodás			X			X	X		X				X	X	X	X	X
Hibakeresés (diagnosztizálás)										X	X	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldás, hibaelhárítás			X			X				X	X	X	X	X	X	X	X

8. Adatbázis- és szoftverfejlesztés tantárgy

158 óra/144 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek, képességeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerű algoritmus elkészítésére, a megvalósításhoz szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására, a fejlesztői és felhasználói dokumentáció elkészítésére, egy egyszerű adatmodell logikai tervének megvalósítására.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Algoritmizálás és adatmodellezés

8.3. Témakörök és elemeik

8.3.1. Programozás alapismeretek

8 óra/6 óra

A programkészítés lépései: feladat kitűzése, specifikáció, algoritmuskészítés, kódolás, tesztelés, hatékonyságvizsgálat, dokumentálás
Specifikáció: a probléma megfogalmazása; bemenő és kimenő adatok pontosítása, elő- és utófeltételek megfogalmazása

Algoritmisleíró eszközök: folyamatábra, stuktogram, mondatszerű leírás, Jackson diagram

A programkészítés elvei: stratégiai elv: lépésenkénti finomítás, Top-Down módszer; taktikai, technológiai, technikai elvek

8.3.2. Adattípusok

24 óra/20 óra

Adatok jellemzői: azonosító; hozzáférési jog (konstans, változó); hatáskör (globális, lokális, privát, publikus), kezdőérték; helyfoglalás, műveletek.

Elemi adattípusok: egész, valós, logikai, karakter, felsorolt, részintervallum. Felépítésük, ábrázolásuk, helyfoglalásuk, műveleteik.

Összetett adattípusok: karakterlánc (string) adattípus felépítése, ábrázolása, helyfoglalása, felhasználása. Rögzített hosszúságú és nulla végű karakterláncok. Karakterlánc műveletek: hosszúság, részkarakterlánc, karakterláncok egymáshoz kapcsolása, beszúrás, törlés, csere.

Összetett adattípusok: tömb adattípus felépítése, ábrázolása, helyfoglalása, felhasználása. Indexelés. Egydimenziós tömbök tárolása, helyfoglalás, alkalmazása. Többdimenziós tömbök tárolása, helyfoglalás, alkalmazása.

Összetett adattípusok: rekordok. Rekordszerkezetek, mező fogalma. Rekordok tárolása (párhuzamos tömbök, változó hosszúságú rekordok), helyfoglalás. Műveletek rekordokkal.

8.3.3. Programozás elemei

8 óra/6 óra

Utasítások: értékadás, feltöltés (egyszerű és összetett változó esetén), aritmetikai műveletek, matematikai függvények, véletlenszámok, típuskonverziók.

Eljárások, függvények: egyszerű eljáráshívás, paraméterezett eljáráshívás, függvényhívás; eljárás, függvény-definiálás

Összetett utasítások: szekvencia, elágazások. szekvencia (BEGIN-END); elágazás (IF-THEN-ELSE); feltételek ($=$, $<$, $>$, $>=$, $<=$, $<>$, NOT); összetett feltételek (AND, OR); választás (CASE)

Összetett utasítások - Iterációk: Hátultesztelős ciklus (REPEAT-UNTIL). Elöltesztelős ciklus (WHILE-DO). Számlálós ciklus (FOR-DO)

8.3.4. Programozási tételek

40 óra/40 óra

Programozási tételek - Egy sorozathoz egy érték rendelése: összegzés tétele, eldöntés tétele, kiválasztás tétele, megszámlálás tétele, maximumkiválasztás tétele

Programozási tételek – Keresések: lineáris keresés tétele, logaritmikus (bináris) keresés tétele

Programozási tételek - Egy sorozathoz egy sorozat rendelése: másolás, transzformálással, kiválogatás tétele, szétválogatás.

Programozási tételek - Rendezések: közvetlen kiválasztásos rendezés, minimum kiválasztásos rendezés, buborék-rendezés, beszúrásos rendezés, rendezések összehasonlítása (legrosszabb eset, átlagos eset, helyfoglalás).

Programozási tételek - Több sorozathoz egy sorozat rendelése: metszetképzés tétele, unióképzés tétele, összefuttatás tétele.

Rekurzió: Rekurzív specifikáció. Példák rekurzív függvényekre: Fibonacci, faktoriális, binomiális együtthatók. Rekurzív algoritmusok: Hanoi tornyai, QuickSort. Rekurzió átalakítása ciklussá, ciklusok átalakítása rekurzióvá.

8.3.5. Adatstruktúrák

30 óra/30 óra

Mutatók, dinamikus tárkezelés: mutatók tárolása, műveletei; hivatkozás mutatók segítségével; típusos és típus nélküli mutatók; helyfoglalás, helyfelszabadítás; dinamikus és statikus változók.

Lista adatszerkezet: listák alapfogalmai (csomópont, kapcsolómező, stb.); listák megvalósítása statikusan, ill. dinamikusán; listák bejárása, keresés, beillesztés, törlés.

Kétirányú láncolt listák: felépítése; műveletek (bejárás, keresés, törlés, beszúrás); ciklikus listák.

Sor adatszerkezet: sor fogalma, megvalósítása (statikusan, dinamikusán); sorokkal kapcsolatos műveletek (inicializálás, sorba, sorból); dupla végű sorok; prioritásos sorok.

Verem adatszerkezet: verem fogalma, megvalósítása (statikusan, dinamikusán); veremmel kapcsolatos műveletek (PUSH, POP, túl- és

alulcsordulás ellenőrzése); verem alkalmazásai: rekurzió, függvényhívások, lokális változók stb.

8.3.6. Programtervezés

24 óra/24 óra

Unified Modeling Language, Az UML építőkövei, az UML diagramjai.

Objektumosztályok közötti kapcsolatok

Állapotdiagram, szekvenciadiagram, használati esetek diagramja

Adatmodell megtervezése, algoritmizálás. Logikai és fizikai rendszerterv fogalma. Felület elkészítése (prototípus), kódolás, alkalmazáslogika megvalósítása.

Kódolás, tesztelés, hibakeresés, javítás, felhasználói és fejlesztői dokumentáció.

Szoftverprojektek életciklusa.

8.3.7. Adatbázisok

24 óra/18 óra

Az adatbázis-kezelés alapjai, adat, információ, információelmélet, adatbázis, adatredundancia, adatbázis-kezelő rendszerek; Adatbázisok felépítése: táblák, rekordok, mezők. Adatintegritás, adatvédelem. Relációs adatmodell.

Adatmodellezés, adatbázis tervezés, alapelemek, egyed, tulajdonság, kapcsolat. Egyed-kapcsolat diagram, adatmodellek típusai.

Mezőtulajdonságok: típusok, mezőméret, alapérték

Elsődleges kulcs fogalma. Index fogalma, indexelés.

Adattáblák közötti kapcsolatok, adattáblák normalizálása, normálformák, redundancia csökkentése. Táblák közötti kapcsolatok érvényessége. Funkcionális függések és kulcsok a relációs modellben.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elméleti szaktanterem

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

8.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	házi feladat	X			

8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
1.1.	Leírás készítése	X			UML és XML tervező szoftver (pl. Altova Mission Kit)
1.2.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.	Komplex információk körében				
2.1.	Esetleírás készítése	X			Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office, LibreOffice)

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

9. Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat tantárgy

244 óra+120 óra ÖGY/288 óra+60 óra ÖGY*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

9.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek, képességeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy komplex szoftver elkészítésére (kódolására), a szükséges komponensek kiválasztására, egy adott programnyelven történő implementálására, az adatmodell fizikai megvalósítására.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: A weblapkészítés alapjai; Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása; Algoritmizálás és adatmodellezés;

9.3. Témakörök és elemeik

9.3.1. Programozási nyelvek

24 óra/20 óra

A programozási nyelvek csoportosítása: Neumann-elvű, automata, funkcionális, objektum-orientált.

A programozási nyelvek fejlődése, generációk, általános és speciális programnyelvek és felhasználási területeik. Általános és speciális programnyelvek és jellemzőik

Programok készítése és futtatása: forrásnyelvű programok fordítása, fordítási technikák, interpreter és compiler típusú nyelvek. Programok futtatása: natív futtatás, virtuális gépek.

Programozási nyelvek alapfogalmai: szintaxis, szemantika, interpreter, fordítóprogram, byte-kód fordítási egység, specifikációs rész, törzs, deklarációs rész kiértékelése statikusan, ill. dinamikusán, blokkstruktúra, szigorúan típusos nyelv definíciója

Típusok, a programozási nyelvek típusossága, típuskonverzió. A típusok osztályozása: skalár (diszkrét, egész, karakter és logikai típusok), valós (fixpontos, lebegőpontos, kétszeres pontosságú típusok). Konstansok és változók. Deklaráció hatásköre, láthatósági köre; Globális és lokális azonosító, változók allokálása, élettartama. Mutató típusok.

Kifejezések, kifejezések szerkezete, kifejezések kiértékelése

9.3.2. Objektumorientált programozás

36 óra+36 óra ÖGY/60 óra+18 óra ÖGY

Objektumorientált paradigma

Az objektumorientált programozás alapjai: osztály, objektum. Adatmezők, tulajdonságok. Metódusok, üzenetek. Statikus és dinamikus objektumok.

Objektumok hierarchiája. Öröklődés; újradefiniálás (redefine). Metódusok hívása. Metódus elérése (INHERITED). Objektumhierarchia tervezése és kialakítása.

Polimorfizmus fogalma. Statikus és virtuális metódusok. Konstruktor és destruktor alkalmazása.

Rendszerterv készítése

Javasolt programozási nyelv: C/C++/C# vagy JAVA

Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans

9.3.3. Programozási nyelv „A”

84 óra+40 óra ÖGY/80 óra+20 óra Ögy

A programozói környezet (IDE) használata, konzol alkalmazás készítése: Project műveletek, egyszerű konzol alkalmazás készítése, alapvető szintaktikai szabályok, megjegyzések. Példák változók használatára. Egyszerű beolvasás, kiírás. Konzol alkalmazás felületének a megtervezése.

GUI alkalmazás (felület) készítése. Komponensek, tulajdonságaik beállítása tervező nézetben. Kód hozzárendelése eseményekhez.

Elemi adattípusok: numerikus típusok, karakter és szöveg, logikai típus. Típusátalakítás, konverziók. Mutatók és referenciák.

Vezérlési szerkezetek: Elágazások, ciklusok. Ciklusok egymásba ágyazása. Eljáráshívások (paraméterátadás különböző fajtái, túlterhelés)

Hibakezelési funkciók. Kivétel (Exception) fogalma. A fontosabb kivételosztályok. Kivételek elkapása és kezelése (Try-Catch-Finally).

Szintaktikai és szemantikai hiba. A leggyakoribb hibaüzenetek értelmezése.

Hibakeresés és javítás. Debug-olási módszerek: töréspont, lépésenkénti futtatás, változók tartalmának a figyelése.

Tömbváltozó deklarálása, létrehozása, inicializálása, feldolgozása. Tömbök és ciklusok kapcsolata. Tömb feldolgozása speciális (pl. foreach) ciklussal.

Struktúrák definiálása és alkalmazása. Struktúra és tömb együttes használata, egymásba ágyazás.

Az objektumorientált programozás: osztály, objektum létrehozása. Adatmezők, tulajdonságok. Metódusok, üzenetek. Statikus és dinamikus objektumok. Öröklődés.

Komponensek: Alapvető komponensek, dialógusablakok. Konténer komponensek és menük.

Grafikus komponensek. Rajzolás és animálás.

Javasolt programozási nyelv: C/C++/C# vagy JAVA

Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans

9.3.4. Állománykezelés **8 óra+10 óra ÖGY/18 óra+6 óra ÖGY**

Állományok: típusos, szöveges és bináris állományok. Létrehozás, törlés, I/O műveletek, megnyitás, lezárás.

Típusos állományok kezelése. Megnyitási módok; műveletek rekordokkal: pozicionálás, olvasás, írás, törlés, beszúrás, hozzáfűzés. Műveletek állományokkal: létrehozás, feltöltés, listázás, aktualizálás, indexelés, rendezés. Szekvenciális és direkt feldolgozás

9.3.5. Web-programozás alapjai

56 óra+34 óra ÖGY/74 óra+16 óra ÖGY

HTML alapjai, dokumentumszerkezet (head, body), html utasítások szerkezet

HTML alapelemei (tag), törzsrészben (bekezdési szintű elemek, karakterszintű elemek) és fejlécben alkalmazható elemek

Hivatkozások (link) és képek beillesztése

Táblázatok

Űrlapok (form) készítése (beviteli mezők, action elemek)

Stílusok és stíluslapok (CSS) használata. CSS nyelvtana, stílusok rangsorolása. Dokumentumfa és dobozmodell. Pozicionálás, margók, kitöltések, szegélyek.

XML alapjai, felépítése, szerkezete.

Kliens oldali programozási nyelv alapjai (JavaScript): Nyelvi alapok, változók, tömbkezelés, karakterláncok kezelése, függvények

Szerver oldali programozási nyelv alapjai (pl. PHP): Nyelvi alapok, változók, tömbkezelés, karakterláncok kezelése, függvények, adatbázis kapcsolat.

Javasolt szerver oldali programozási nyelv: PHP vagy JAVA

9.3.6. Adatbázis fejlesztés

36 óra/36 óra

Adatbázis-kezelő rendszer telepítése, alapvető konfigurációs beállítások
SQL adatbázis műveletek: Új adatbázis létrehozása, tábla-létrehozás, új mező hozzáadása

SQL adatbázis műveletek: rekord beszúrása, módosítása, törlése

SQL adatbázis lekérdezések: feltételek, (lekérdezések, feltételek megadása: SELECT, FROM, WHERE, LIKE, az eredmény korlátozása)

SQL összesítő függvények, rendezés: COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG, ORDER BY

SQL-csoportosítás: GROUP BY, HAVING

Javasolt adatbázis-kezelő eszköz: Microsoft SQL Server vagy MySQL vagy PostgreSQL szerver

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépterem

9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	szemléltetés		X		CASE eszközök (pl. PowerDesigner) Virtualizációs szoftverek (pl. VMWare, VirtualBOX) Automatikus tesztelést támogató eszközök (pl. JUnit, NUnit)
1.2.	projekt		X		Integrált fejlesztőeszköz (pl. MS Visual Studio, Eclipse, NetBeans) Adatbázis-kezelő eszköz (pl. MySQL, Oracle, SQL Server) Automatikus tesztelést támogató eszközök (pl. JUnit, NUnit)

					Szerver és desktop/mobil operációs rendszerek (pl. Windows, Linux, Android, iOS) Web fejlesztő eszközök (pl. MS Visual Web Developer) Multimédia fejlesztő eszközök (pl. Adobe CS) UML és XML tervező szoftver (pl. Altova Mission Kit)
1.3.	házi feladat	X			Integrált fejlesztőeszköz (pl. MS Visual Studio, Eclipse, NetBeans) Adatbázis-kezelő eszköz (pl. MySQL, Oracle, SQL Server) Automatikus tesztelést támogató eszközök (pl. JUnit, NUnit) Web fejlesztő eszközök (pl. MS Visual Web Developer) Virtualizációs szoftverek (pl. VMWare, VirtualBOX) UML és XML tervező szoftver (pl. Altova Mission Kit)

9.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
1.1.	Leírás készítése	X			CASE eszközök (pl. PowerDesigner) UML és XML tervező szoftver (pl. Altova Mission Kit)
1.2.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.	Komplex információk körében				
2.1.	Esetleírás készítése	X			Multimédia fejlesztő eszközök (pl. Adobe CS)

3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		Integrált fejlesztőeszköz (pl. MS Visual Studio, Eclipse, NetBeans) Web fejlesztő eszközök (pl. MS Visual Web Developer) Automatikus tesztelést támogató eszközök (pl. JUnit, NUnit)

9.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

10. Hálózati ismeretek I.

136 óra/144 óra*

*9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

10.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati ismeretek I. tantárgy tanításának célja, hogy a(z) Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó feladatok elméleti hátterére, szakmai ismeretek elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat. A tantárgy további célja, hogy az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokra, és internet szolgáltatásokra fókuszálva megismertesse a hálózatokban telepített eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének, biztonságának és hibaelhárításnak elméleti alapjait, valamint bevezetést nyújt a hálózatok tervezési folyamatába és a hálózatfelügyeleti feladatokba is.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai alapok tantárgy

Bináris és hexadecimális számrendszer

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

10.3. Témakörök és elemeik

10.3.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok

54 óra/72 óra

Személyi számítógép típusok, hardver összetevők, operációs rendszerek és alkalmazások

Számítógépes rendszer összetevői, számítógép alkotóelemei és perifériái

Operációs rendszer kiválasztása

Kapcsolódás helyi hálózathoz és az internethez
 Bevezetés a hálózatokba
 Hálózati kommunikáció helyi vezetékes hálózaton és interneten
 LAN technológiák, Ethernet hálózat hozzáférési rétege és elosztási rétege
 Helyi hálózat tervezése és csatlakoztatása
 Hálózati eszközök és átviteli közegek
 Hálózati címzés (fizikai és logikai cím), IP címek szerkezete, csoportosítása, alhálózati maszkok
 Hálózati szolgáltatások, ügyfél/kiszolgálók és kapcsolataik
 OSI és TCP/IP rétegelt modell, protokollok
 Vezeték nélküli technológiák, eszközök és szabványok
 Vezeték nélküli LAN-ok és biztonsági megfontolások
 Hálózatbiztonsági alapok, hibaelhárítás, biztonságpolitika
 Hálózati veszélyek, támadási módszerek, tűzfalak használata
 Hibaelhárítás és ügyfélszolgálat
 Otthoni és/vagy kisvállalati hálózat tervezése, esettanulmány készítése

10.3.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)

82 óra/72 óra

Az internet és használata, ügyfélszolgálati feladatok
 Az internet szolgáltatásai, internetszolgáltatók (ISP), kapcsolódás az ISP-hez
 OSI modell és szisztematikus hibaelhárítás
 Hálózat továbbfejlesztésének tervezése, címzési struktúra, hálózati eszközök
 IP-címzés a LAN-ban, NAT és PAT fogalma
 Hálózati eszközök konfigurálási feladatai, forgalomirányítók és kapcsolók felépítése, jellemzői, indulási folyamata
 Forgalomirányítás, irányító protokollok, belső és külső irányító protokollok
 ISP szolgáltatások bemutatása, ISP szolgáltatásokat támogató protokollok
 Tartománynév szolgáltatás (DNS)
 WAN technológiák, internet szolgáltatások és protokollok
 ISP felelősség, ISP biztonsági megfontolások, biztonsági eszközök

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

10.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	elbeszélés	X			
1.3.	kiselőadás		X		
1.4.	megbeszélés			X	
1.5.	szemléltetés			X	
1.6.	projekt		X		
1.7.	kooperatív tanulás		X		
1.8.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.9.	házi feladat	X			

10.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése			X	

	szóban				
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai terv rajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Hálózati ismeretek I. (gyakorlat) 208 óra+125 óra ÖGY/288 óra+50 óra ÖGY*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

11.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a(z) Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó gyakorlati feladatok elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat. A tantárgy további célja, hogy az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokra, és Internet szolgáltatásokra fókuszálva a tanulók meg tudják oldani a hálózatokban telepített eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének, biztonságának és hibaelhárításnak gyakorlati feladatait, valamint bevezetést nyújt a hálózatok tervezési folyamatába és a hálózatfelügyeleti feladatokba is.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai gyakorlat tantárgy

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek témakörök

11.3. Témakörök és elemeik

11.3.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

108 óra+90 óra ÖGY/144 óra+25 óra ÖGY

Számítógépek és perifériák üzembehelyezése, működés ellenőrzése

Adatok bináris ábrázolása, számítógép paraméterek mérése

Számítógépes rendszer összeállítása

Operációs rendszer kiválasztása, telepítése, kezelése és karbantartása

Kapcsolódás helyi hálózathoz és az internethez

Kommunikáció helyi vezetékes hálózaton és interneten

Vezetékes és vezeték nélküli helyi hálózat tervezése és csatlakoztatása

Hálózati eszközök üzembehelyezése, működés ellenőrzése

Csavart érpáras kábelek készítése, fali csatlakozók, patchpanelek bekötése, kábelek tesztelés

IP címzés- és alhálózat számítás, IP címek beállítása, DHCP konfigurálása

Hálózati szolgáltatások és protokollok beállítása (http, ftp, email, DNS)

Hozzáférési pont és vezeték nélküli ügyfél konfigurálása, forgalomszűrés WLAN-okban

Hálózatbiztonsági alapok, hibaelhárítás, tűzfalak beállítása, vírus- és kémprogramirtó programok használata, hibaelhárítás és ügyfélszolgálati feladatok

Operációs rendszer beépített parancsainak és segédprogramjainak használata

Otthoni és/vagy kisvállalati hálózat tervezése, esettanulmány készítése

11.3.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat

100 óra+35 óra ÖGY/144 óra+25 óra ÖGY

Az internet feltérképezéséhez használható eszközök, parancsok és segédprogramok

Ügyfélszolgálati technikus feladatai, hibajegy készítése, hibakeresés OSI modellel

Hálózat továbbfejlesztésének tervezése, címzési struktúra-tervezés

Hálózat tervezése, eszköz-beszerzése és üzembehelyezése, strukturált kábelezési feladat

IP-címzés a LAN-ban, NAT és PAT vizsgálata

Hálózati eszközök konfigurálása, forgalomirányító első konfigurálása, grafikus- és IOS parancssori felületen, kapcsoló első konfigurálása
Hálózati eszközök összekötése, CPE csatlakoztatása az ISP-hez, WAN csatlakozás beállítása
Forgalomirányítás konfigurálása (RIP, RIPv2, BGP)
ISP szolgáltatások bevezetése
Tartománynév szolgáltatás (DNS) konfigurálása
ISP biztonság, adattitkosítás, hozzáférés vezérlés listák készítése
Biztonsági eszközök, tűzfalak, behatolás érzékelő és megelőző rendszerek (IDS, IPS)
ISP teljesítmény monitorozása és menedzselése, eszközfelügyelet
Mentések és katasztrófa-helyzet helyreállítás terv készítése, állományok és IOS mentése
Meglévő hálózat továbbfejlesztés tervezése

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszergazda szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	elbeszélés	X			
1.3.	kiselőadás		X		
1.4.	megbeszélés			X	
1.5.	szemléltetés			X	
1.6.	projekt		X		
1.7.	kooperatív tanulás		X		
1.8.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.9.	házi feladat	X			

11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differentiálási módok)	Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK)

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		

7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10827 -12 azonosító számú

**Hálózati operációs rendszerek és
szolgáltatások
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10827-12 azonosító számú Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10827-12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek			Hálózati operációs rendszerek gyakorlat		
	Windows Server telepítése és üzemeltetése	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja	Windows Server telepítése és üzemeltetése	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja
FELADATOK						
Meghatározza a hálózati kiszolgáló funkciójának és várható terhelésének megfelelő hardvert	X	X	X	X	X	X
Redundanciát és magas rendelkezésre állást biztosító tároló rendszert telepít és konfigurál	X	X		X	X	
Kiválasztja a működési körülményeknek legmegfelelőbb hálózati operációs rendszer változatot, illetve disztribúciót	X	X	X	X	X	X
Kiválasztja a működési körülményeknek legmegfelelőbb hálózati operációs rendszer telepítési módot, particionálja a merevlemez, kiválasztja és létrehozza a fájlrendszert, feltelepíti a hálózati operációs rendszert				X	X	X
Beszerzi a szükséges eszközmeghajtó programokat és feltelepíti a rendszerbe	X	X		X	X	
Telepíti az operációs rendszer biztonsági frissítéseit, kernelt konfigurál és fordít	X	X		X	X	
Feltelepíti és beállítja a boot manager-t, teszte szabja az indítási folyamatot, beállítja a rendszer futási szintjét és megfelelő módon leállítja, illetve újraindítja a kiszolgálót	X	X		X	X	
Rendszerösszetevők és alkalmazások telepítéséhez csomagkezelő rendszert használ		X			X	
Gondoskodik a különböző szerepkörök, tulajdonságok és szolgáltatások telepítéséről, kezeléséről, beállítja a szolgáltatások indításának módját	X			X		
Hálózati címtárszolgáltatást telepít, konfigurál és üzemeltet; felhasználókat és csoportokat hoz létre, jelszókezelést végez	X	X	X	X	X	X
Hálózati csoportházirendet tervez meg és alkalmaz	X		X	X		X
Hálózati fájl- és nyomtató szolgáltatást telepít és konfigurál, beállítja a megosztásokat	X	X	X	X	X	X

Lemezkvótát állít be a felhasználók számára, beállítja a fájlrendszer jogosultsági és tulajdonosi rendszerét	X	X	X	X	X	X
Testre szabja és használja a shell környezetet, egyszerűbb feladatok megoldására scripteket készít		X			X	
Ütemezett feladatkezelést végez	X	X		X	X	
Dinamikus IP-cím kiosztást biztosító hálózati szolgáltatást telepít	X	X	X	X	X	X
Hálózati operációs rendszeren működő dinamikus forgalomirányítási protokollt telepít és konfigurál		X			X	
Beállítja a szoftveres tűzfalat és az egyéb fejlett biztonsági funkciókat	X	X		X	X	
DNS kiszolgálót telepít és konfigurál	X	X		X	X	
Web kiszolgálói feladatokat biztosító hálózati szolgáltatást telepít és konfigurál, virtuális web kiszolgálót és virtuális könyvtárat hoz létre	X	X		X	X	
FTP szervert telepít, konfigurál, virtuális FTP szervert, virtuális könyvtárat létrehoz	X	X		X	X	
E-mail kiszolgálót telepít és konfigurál	X	X		X	X	
Adatbázis kiszolgálót telepít és konfigurál	X	X		X	X	
Biztonságos távoli elérést biztosító szolgáltatást telepít és konfigurál	X	X		X	X	
Hálózati hozzáférés-védelmet telepít és állít be	X	X		X	X	
Hálózati mentési és visszaállítási feladatot tervez meg és hajt végre	X	X		X	X	
Monitorozza és felügyeli a hálózati operációs rendszer és az ügyfelek működését, naplózási beállításokat végez, naplófájlokat elemez	X	X		X	X	
Virtualizációs környezetet telepít, virtuális munkaállomásokot és kiszolgálókat telepít	X	X	X	X	X	X
Felügyeli, monitorozza és optimalizálja a virtuális munkakörnyezetben üzemelő számítógépek működését	X	X		X	X	
Egymással együttműködő és egymást kiegészítő funkciójú szabadforrású és üzleti szerver operációs rendszert egyaránt tartalmazó rendszert tervez, konfigurál és üzemeltet			X			X
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat				X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Hálózati operációsrendszerek telepítési módjai	X	X		X	X	
Tároló-rendszerek típusai működési elvük	X	X		X	X	
Címtárszolgáltatáshoz tartozó fogalmak	X	X				
Csoportházirend fogalma	X					
Magas rendelkezésre állás biztosítása	X	X				
Hálózati címzés és címkiosztás (IPv4 és IPv6 címzés)	X	X	X	X	X	X
Szoftveres tűzfal és egyéb biztonsági beállítások	X	X		X	X	
DNS és WINS alapok	X	X		X	X	
Távoli elérést biztosító technológiák	X	X		X	X	
Hálózati hozzáférést szabályozó technológiák	X	X				
Nyomtató kiszolgálás	X	X		X	X	

Fájl kiszolgálás	X	X		X	X	
Web- és FTP kiszolgálás	X	X	X	X	X	X
E-mail kiszolgálás	X	X				
Adatbázis kiszolgálás	X	X		X	X	
Hálózat felügyelet és a hibaelhárítás	X	X		X	X	
Virtualizált környezet és hálózat, illetve virtuális gépek telepítése és beállítása	X		X	X		X
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások				X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Bináris számrendszer használata	X	X				
IP-címzés	X	X	X	X	X	X
Angol nyelvű, olvasott szakmai szöveg megértése és felhasználása	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X
Önállóság	X	X	X	X	X	X
Döntésképesség	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködés	X	X	X	X	X	X
Kezdeményezőkézség	X	X	X	X	X	X
Prezentációs készség	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X
Hibakeresés (diagnosztizálás)	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldás, hibaelhárítás	X	X	X	X	X	X

12. Hálózati operációs rendszerek tantárgy

176 óra/ 176 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

12.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati operációs rendszerek tantárgy tanításának célja, hogy az Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó feladatok elméleti háttérére, szakmai ismeretek elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat. További cél Windows és Linux szerverek, Internet szolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges elméleti ismeretek elsajátítása, különböző hálózati operációs rendszerek integrációjának megismerése.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika tantárgy– Operációs rendszerek ismerete és informatikai eszközök használata témakörök

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai alapok tantárgy

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

12.3. Témakörök

12.3.1. Windows Server telepítése és üzemeltetése

80 óra/ 80 óra

Windows Server kiadások és licenclési módjuk

A hardverkövetelmények meghatározása

A telepítési módok áttekintése

Frissítés és migráció

Szerepkörök és tulajdonságok megtekintésének és telepítésének módja

Állapotlekérdezés és üzemeltetési feladatok ellátásának módja a Server Manager segítségével

PowerShell alapok

A rendszerfelügyeleti eszközök bemutatása

Az állomány-kiszolgáló beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése (megosztások, tárolók, kvóták és szűrések)

A nyomtatószolgáltatás beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése

Hálózati alapszolgáltatások áttekintése

Biztonsági megfontolások a Windows operációs rendszerekben (hitelesítés, engedélyezés, fájlrendszer jogosultságok, Windows tűzfal, felhasználók felügyelete)

Címtárszolgáltatás alapok

A címtárszolgáltatás objektumai (Felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek)

Active Directory haladó ismeretek

A Csoportházi rend
A távoli elérési módok áttekintése
Network Access Protection
Virtualizáció Hyper-V-vel
Terminálszolgáltatás alapok
A Web- és az FTP szerver
Adatbázis kiszolgáló
Levelezési szolgáltatás
A Server Core telepítési változat
A Windows Server Backup

12.3.2. Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése

80 óra/80 óra

A szerver hardverkövetelményének meghatározása
A szerver betöltési folyamatának áttekintése
A futási szintek meghatározása, azok funkciói
Linux fájlrendszerek
A Linux rendszereknél használt lemezpartícionálások
A boot manager működése
A megosztott és rendszer könyvtárak meghatározása
A csomagkezelők és függőségek áttekintése
Munka a parancssorban
Parancssori szűrők áttekintése
Fájlok és könyvtárak tulajdonságai
Szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna, csővezetékek
Folyamat-menedzsment áttekintése
Folyamatok futási prioritása
Alapvető reguláris kifejezések
Fájlrendszer integritásának fenntartása, monitorozás alapjai
Rendszernaplózás
Grafikus felhasználói felület beállításai
Rendszerfelügyelet időzített folyamatokkal
E-mail továbbítás
Nyomtatás, nyomtatási sor
Hálózati alapok, hálózati alapszolgáltatások
Névfeloldás (/etc/hosts, /etc/resolv.conf, /etc/nsswitch.conf, DNS)
Címfordítás áttekintése
Biztonságos adattovábbítás bemutatása
Forgalomirányítás Linux szerver segítségével
Biztonsági mentés alapjai
Webszerver szolgáltatás
Adatbázis kiszolgáló
Tűzfal és proxy szolgáltatások (iptables, squid)

12.3.3. Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja

16 óra/16 óra

Windows és Linux rendszerek együttműködése

Szabványos TCP/IP szolgáltatások vegyes szerver-kliens környezetben

Címtár szolgáltatások használata vegyes szerver-kliens környezetben

Fájlkiszolgáló használata vegyes szerver-kliens környezetben

Levelezési szolgáltatás üzemeltetése vegyes szerver-kliens környezetben

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	szemléltetés			X	
1.4.	projekt		X		
1.5.	házi feladat	X			

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	

1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	X			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	X			
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Résztvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
7.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
7.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Hálózati operációs rendszerek gyakorlat tantárgy 224 óra/ 224 óra *

*9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

13.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati operációs rendszerek gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy az Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó gyakorlati feladatok elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a

tanulókat. További cél Windows és Linux szerverek, Internet szolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása, különböző hálózati operációs rendszerek integrációjának megvalósítása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika tantárgy– Operációs rendszerek ismerete és informatikai eszközök használata témakörök

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai gyakorlat tantárgy

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

13.3. Témakörök

13.3.1. Windows Server telepítése és üzemeltetése 96 óra/96 óra

A Windows Server telepítése

A Windows Server frissítése és migrációja

Szerepkörök és tulajdonságok megtekintése és telepítése a Server Manager eszköz segítségével

Állapotlekérdezés és üzemeltetési feladatok ellátása Server Manager segítségével

PowerShell parancsok és scriptek

Rendszerfelügyeleti eszközök használata

Megosztások és tárolók beállítása

Kvóták és szűrések beállítása

A nyomtatószolgáltatás beállítása és üzemeltetése

A DHCP, a DNS, a DFS és a WINS szerver telepítése és beállítása

Hitelesítés és engedélyezés beállítása

A fájlrendszer jogosultságainak beállítása

A Windows tűzfal beállítása

Az Active Directory telepítése és beállítása

Felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek létrehozása és kezelése

Read-only tartományvezérlő telepítése

Csoportházi rendek beállítása

Távoli elérés klasszikus távoli asztal kapcsolattal

Távoli elérés DirectAccess segítségével

Network Access Protection

A Hyper-V szerepkör hozzáadása, a Hyper-V beállítása és kezelése

Virtuális desktop gépek üzemeltetése

A terminálszolgáltatás beállítása
A Web- és az FTP szerver telepítése, beállítása és üzemeltetése
Adatbázis kiszolgáló telepítése és üzemeltetése
Exchange levelezési szolgáltatás telepítése és alapszintű beállítása
A Server Core telepítése
A Windows Server Backup telepítése, beállítása és üzemeltetése

13.3.2. Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése *96 óra/96 óra*

A szerver hardver konfigurálása
A futási szintek beállítása, alapértelmezett futási szint beállítása, váltás a futási szintek között
A rendszer leállítása, újraindítása parancssorból
A lemezek partícionálása (a fájlrendszer és a swap terület elválasztása)
A boot manager telepítése és beállítása
Megosztott könyvtárak telepítése
Különböző csomagkezelők használata, a függőségek kezelése
Programok telepítése forrásból
A parancssor és héj használata (shell parancsok, a shell környezet konfigurálása, egyszerű szkriptek írása)
Parancssori szűrők használata, szöveges fájlok kezelése
Fájlok és könyvtárak kezelése (másolás, áthelyezés, törlés, helyettesítő karakterek, fájltulajdonságok lekérdezése, módosítása)
Folyamatok kezelése (előtérben, háttérben futtatás, folyamatok monitorozása, jel küldése folyamatnak)
Folyamatok futási prioritásának módosítása
Szövegfeldolgozás reguláris kifejezések segítségével
Egyszerű szövegszerkesztési lépések (pl. vi editor alapszolgáltatásai)
Fájlrendszer monitorozása, egyszerű hibák elhárítása
Fájlhozzáférések és lemezkvóták kezelése
Hardlink és szimbolikus link létrehozása, törlése
X Window konfigurálása, képernyőkezelők használata (pl. XDM, GDM, KDM)
Időzített rendszerfelügyeleti beállítások (cron)
Nyomtatási sor kezelése, általános nyomtatási hibaelhárítás
Hálózati címek beállítása, hálózati alapszolgáltatások használata (ftp, telnet, ssh, ping, dig, traceroute, tracepath)
Címfordítással kapcsolatos beállítások
Hálózati hibaelhárítás
Névfeloldás működése, beállításai (/etc/hosts, /etc/resolv.conf, /etc/nsswitch.conf, DNS)

Kétkulcsos titkosítása használata a biztonságos adattovábbításban
(OpenSSH, GnuPG, X11 tunnels)
Forgalomirányítási beállítások
A rendszer biztonsági mentése, részleges és teljes mentés készítése, és
rendszer visszaállítása ezekből
Apache webservert telepítése, konfigurálása
Adatbázis kiszolgáló telepítése és üzemeltetése
Tűzfal és proxy szolgáltatások beállítása (iptables, squid, ACL,
kliensazonosítás)
Levelezési szolgáltatások alapbeállításai (SMTP protokoll, postfix,
sendmail, exim)

13.3.3. Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja

32 óra/32 óra

A különböző operációs rendszereket futtató gépek multiboot rendszerének
beállítása
Samba szolgáltatás beállítása Linux szerveren Windows kliensek
kiszolgálására
LDAP szolgáltatás beállítása Linuxon az Active Directory használatához
Exchange szerver elérése Linuxon futtatott POP3, IMAP kliensek
segítségével

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépterem (virtuális gép használatára alkalmas hardverrel)

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontozása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	szemléltetés			X	
1.4.	projekt		X		
1.5.	kooperatív tanulás		X		
1.6.	házi feladat	X			

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			

7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10828-12 azonosító számú

**Vállalati hálózatok üzemeltetése és
felügyelete
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10828-12 azonosító számú Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10828-12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.		Hálózati ismeretek II. gyakorlat		IT hálózat biztonság	IT hálózat biztonság gyakorlat
	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat	IT hálózat biztonság	IT hálózat biztonság gyakorlat
FELADATOK						
Elemzi és leírja a vállalati hálózatok infrastruktúráját	x	x	x	x		
Feltárja az aktuális hálózatot és a használt alkalmazásokat		x		x		
Jóváhagyott hálózati terv alapján a LAN implementálást végez	x	x	x	x		
VLAN-okkal rendelkező kapcsolót és kapcsolók közötti kommunikációt konfigurál	x		x			
Megelőzi a kapcsolási hurkok kialakulását	x		x			
Hierarchikus IP-hálózati címzési sémákat, VLSM-et használ, NAT-ot és PAT-ot konfigurál	x		x			
Alkalmazza az osztály nélküli forgalomirányítást	x		x			
Meghatározott forgalom engedélyezésére vagy tiltására szolgáló hozzáférési listákat készít	x		x		x	x
WAN kapcsolatokat implementál	x		x			
Forgalomirányító eszközökön irányítási protollokat konfigurál	x		x			
Strukturált módszertan és az OSI modell felhasználásával LAN, WAN és WLAN hibaelhárítást végez	x		x		x	x
Összegegyíti a felhasználói követelményeket		x		x		x
Informatikai hálózati eszközök alkalmazásával egyszerű internet-hálózatot tervez		x		x		
LAN követelményeknek megfelelő IP-címzési sémát tervez		x		x		
LAN tervezési követelményeknek megfelelő eszközt listát állít össze		x		x		
LAN/WAN hálózat prototípus telepítését és konfigurálását végzi		x		x		
Informatikai hálózati eszközök IOS szoftverét letölti és frissíti		x		x		
WAN-ok és távmunkások támogatását végzi		x		x		

Beazonosítja hálózati alkalmazásokat, hálózati forgalmat		x		x		
Elkészíti a megfelelő IP címzési tervet		x		x		
Elkészíti a hálózati tervdokumentációt		x		x		x
Hálózattervező programot használ		x		x		
Teszteli a hálózatot		x		x		x
Angol nyelvű szakmai szöveget értelmez	x	x	x	x	x	x
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Vállalati hálózatok, VPN	x	x	x	x	x	x
Hálózati problémák, ütközési és szórési tartományok	x		x			
Forgalomirányítás és kapcsolás	x	x	x	x		
Kapcsolási hurkok,	x		x			
Feszítőfa protokoll (STP, RSTP)	x		x			
VLAN-ok, trónkölés	x		x		x	x
VTP protokoll	x		x		x	x
VoIP eszközök és technológiák	x		x			
WLAN eszközök és technológiák	x		x		x	x
Hierarchikus IP címzés	x	x	x	x		
VLSM technológia	x		x			
Hálózati címfordítás (NAT, PAT)	x		x			
Osztály nélküli forgalomirányítás, CIDR, útvonalösszegzés	x		x			
Távolságvektor alapú forgalomirányítás (pl. RIP, EIGRP)	x		x			
Kapcsolatállapot alapú forgalomirányítás (pl. OSPF)	x		x			
WAN eszközök és technológiák	x		x			
WAN szabványok	x		x			
Csomag és vonalkapcsolás	x		x			
WAN beágyazások (HDLC, PPP)	x		x			
PPP hitelesítés (PAP, CHAP)	x		x		x	x
Frame-Relay	x		x			
Hozzáférési listák (normál, kiterjesztett, nevesített)	x		x		x	x
Helyettesítő maszk	x		x		x	x
Hálózattervezési koncepciók és követelmények		x		x		
Minőségbiztosítás, QoS		x		x		x
IP címzés, IPv4 és IPv6	x	x	x	x		
LAN/WAN prototípus		x		x		
Implementálási terv, telepítési terv		x		x		
Angol nyelvű szakmai szövegek értelmezése és felhasználása	x	x	x	x	x	x
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Bináris számrendszer használata	x	x	x	x		
IP-címzés	x	x	x	x		
Angol nyelvű, olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás	x	x	x	x	x	x

Megbízhatóság	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködés	x	x	x	x	x	x
Kezdeményezőkézség	x	x	x	x	x	x
Prezentációs készség	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Hibakeresés (diagnosztizálás)	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x	x	x	x	x

14. Hálózati ismeretek II. tantárgy

192 óra/192 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a kapcsolt hálózatokra, az IP telefónia igényeire és a biztonságra fókuszálva megismertesse a vállalati hálózatban telepített eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének és hibaelhárításának elméleti alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a közepes- és nagyméretű vállalati hálózatok tervezési folyamatába.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók

14.3. Témakörök

14.3.1. Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban

96 óra/96 óra

A vállalati hálózat és hálózati alkalmazások ismertetése

A hálózati forgalomirányítás és kapcsolás alapjainak áttekintése

A vállalati szintű kapcsolás alapfogalmai

A kapcsolási hurkok kialakulásának megelőzésére szolgáló technológiák bemutatása (VTP, RSTP, VLAN, PVSTP, 802.1q)

A VLAN-ok alapjai

A trónkölés és a VLAN-ok közötti forgalomirányítás

A VLAN-ok kezelése egy vállalati hálózatban

Biztonsági megfontolások egy kapcsolt hálózatban

Hierarchikus IP-hálózati címezési sémák alapjai

A VLSM

Az osztály nélküli forgalomirányítás és a CIDR

IPv6 címezés

A NAT és a PAT ismertetése

A RIP, EIGRP és OSPF irányító protokollok bemutatása

Több irányító protokoll egyidejű használatának bemutatása

Vállalati WAN kapcsolatok bemutatása

A Frame Relay bemutatása

A hozzáférési listák ismertetése

A helyettesítő maszkok szerepe

Meghatározott forgalomtípusok engedélyezésének és tiltásának elméleti alapjai

A kapcsolási és csatlakozási hibák elhárítási módszereinek ismertetése

A forgalomirányítási hibák elhárítási módszereinek ismertetése

A WAN konfigurációs hibák elhárítási módszereinek ismertetése
A hozzáférési listákkal kapcsolatos hibák elhárítási módszereinek ismertetése
A VPN technológiák ismertetése
Forgalomirányítók közötti PPP kapcsolatok ismertetése

14.3.2. Számítógép hálózatok tervezése és támogatása

96 óra/ 96 óra

A hálózat-tervezésének alapjai
A mag, az elosztási réteg és a hozzáférési réteg tervezési koncepciója
A szerver farmok és a biztonság szerepe a tervezésben
A vezetéknélküli hálózatok tervezési szempontjai
A WAN-kapcsolatok és távmunkások támogatásának tervezési szempontjai
A hálózat életciklusainak meghatározása
A tervezés műszaki követelményeinek és a korlátozó tényezőnek beazonosítása
A létező hálózat dokumentálásának szempontjai
A vezetéknélküli hálózat felmérésének módszertana
A hálózati alkalmazások azonosítása és azok hatása a hálózat-tervezésre
Minőségbiztosított hálózati szolgáltatások (Quality of Service, (QoS)) bevezetése
A hang- és videó-szolgáltatások tervezési szempontjai
A megfelelő LAN topológia kiválasztásának módszertana
A hálózat biztonságának tervezési szempontjai
Az IP-címzés használata a hálózati tervezésben
A megfelelő IP-címzési és elnevezési séma kialakításának szempontjai
IPv4 és az IPv6 alapú hálózatok tervezésének alapjai

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	megbeszélés			X	

1.4.	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X		
1.7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8.	házi feladat	X			

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai terv rajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			

4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Hálózati ismeretek II. gyakorlat tantárgy

192 óra/192 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

15.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a Hálózati ismeretek II. tantárgyban tárgyalt kapcsolt hálózatokkal, vállalati forgalomirányítással és biztonsággal kapcsolatos elméleti háttérre támaszkodva a vállalati hálózatok tervezését, kialakítását, üzemeltetését és hibaelhárítását a gyakorlatban is alkalmazzák a tanulók.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók gyakorlat (ISP)

15.3. Témakörök

15.3.1. Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat 96 óra/96 óra

A kapcsolási hurkok kialakulásának megelőzése különböző technológiák segítségével (VTP, RSTP, VLAN, PVSTP, 802.1q)

VLAN-ok létrehozása és konfigurálása
 A trónkölés és a VLAN-ok közötti forgalomirányítás beállítása
 A VLAN-ok konfigurálása egy vállalati hálózatban
 Biztonsági beállítások egy kapcsolt hálózatban
 Hierarchikus IP-hálózati címzési sémák kialakítása
 A VLSM konfigurálása
 Az osztály nélküli forgalomirányítás és a CIDR alkalmazása forgalomirányítókön
 IPv6 címzés gyakorlati alkalmazása munkaállomásokon és forgalomirányítókön
 A NAT és a PAT beállítása
 RIP protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
 EIGRP protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
 OSPF protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
 Egy területű (Single-Area) OSPF konfigurálása
 Irányított hálózatok konfigurálása több irányító protokoll egyidejű használatával
 Vállalati WAN csatlakoztatások beállítása
 A Frame Relay konfigurálása
 Forgalomszűrés hozzáférési listák alkalmazásával
 A helyettesítő maszkok alkalmazása
 Meghatározott forgalomtípusok engedélyezése és tiltása
 A kapcsolási és csatlakozási hibák elhárítása
 A forgalomirányítási hibák elhárítása
 A WAN konfigurációk hibaelhárítása
 A hozzáférési listákkal kapcsolatos hibák elhárítása
 Távoli hozzáférésű és telephelyek közötti VPN technológiák vizsgálata
 PPP kapcsolatok beállítása forgalomirányítókön

15.3.2. Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat

96 óra/ 96 óra

A hálózat életciklusainak meghatározása és tervezése
 A létező hálózat dokumentálása
 A hálózati eszközök operációs rendszerének frissítése
 A meglévő hardver frissítése
 A hálózat-tervezési követelményeinek dokumentálása
 Minőségbiztosított hálózati szolgáltatások (Quality of Service, (QoS)) tervezése
 A vezetéknélküli hálózat felmérése
 Vezetéknélküli hálózatok tervezési gyakorlata
 WAN-kapcsolatok és távmunkások támogatásának tervezése,
 A hang- és videó-szolgáltatások tervezése
 A hálózat biztonságának tervezése

IP-címzési és elnevezési séma kialakítása
 IPv4 és az IPv6 alapú hálózatok tervezése
 Telephelyi hálózat prototípusának elkészítése

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszergazda szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	megbeszélés			X	
1.4.	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X		
1.7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8.	házi feladat	X			

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				

2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

16. IT hálózat biztonság tantárgy

64 óra/64 óra*

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

16.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a hálózatok biztonságára fókuszálva megismertesse a tanulókkal a hálózatbiztonság alapelveit, a hardveres és szoftveres védelem eszközeit, azok telepítésének, üzemeltetésének elméleti alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a hálózatbiztonság tervezésébe és támogatásába is.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)

Hálózati ismeretek II. tantárgy

Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban

Számítógép-hálózatok tervezése és támogatása

16.3. Témakörök

16.3.1. IT hálózat biztonság

64 óra/64 óra

Hálózat biztonság fejlődése, eszközei, főbb területei, hálózatbiztonsági szervezetek, hálózatbiztonsági házirendek.

Vírusok, férgek és trójai programok és a veszélyek elhárítása.

Hálózati támadások kategóriái, védekezés lehetőségei.

Hálózat biztonság eszközei, biztonság konfigurálása forgalomirányítókön

Eszközök monitorozása és menedzselése

Biztonságmenedzsment, naplózás (SNMP, syslog)

Hitelesítés, engedélyezés és számlázás (AAA) alapfogalmai, konfigurálása, hibaelhárítása

Tűzfal technológiák, tűzfal típusok.

Hozzáférés-vezérlés listák

Behatolás detektálása és megelőzése (IDS IPS)

LAN biztonság, biztonsági rések és védelmi módszerek

Vezeték nélküli hálózatok és VoIP biztonsági megfontolásai és megoldásai

Titkosítási módszerek, szabványok

VPN hálózatok célja, típusai, technológiák, VPN konfigurálása. Távoli hálózati hozzáférési módszerek a vállalati hálózatokban

Hálózat biztonság, veszélyek azonosítása, kockázatelemzésen alapuló tervezés

Biztonság tesztelése, katasztrófa helyzet utáni helyreállítás

Hardveres tűzfalak, állapotartó tűzfal eszközök

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

16.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

16.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	megbeszélés			X	
1.4.	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X		
1.7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8.	házi feladat	X			

16.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		

2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai terv rajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

16.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

17. IT hálózat biztonság (gyakorlat)

64 óra/64 óra*

** 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

17.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a hálózatok biztonságára fókuszálva megismertesse a tanulókkal a hálózatbiztonság alapvető gyakorlati feladatainak megoldásait, a hardveres és szoftveres védelem eszközeit, azok telepítésének, üzemeltetésének gyakorlati alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a hálózatbiztonság tervezésébe, gyakorlati megvalósításába és a biztonság támogató tevékenységébe is.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat

Hálózati ismeretek II. gyakorlat tantárgy

Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat

Számítógép-hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat

17.3. Témakörök

17.3.1. IT hálózatbiztonság gyakorlat

64 óra/64 óra

Hálózati támadási eljárások elemzése, védelmi struktúrák kialakítása

Vírusirtó programok telepítése és konfigurálása

Hálózat biztonság konfigurálása forgalomirányítók, ACL szűrések kialakítása, AAA védelem beállítása

Hálózati eszközök monitorozása és menedzselése (SNMP, syslog)

Hardveres és/vagy szoftveres tűzfalak konfigurálása, tűzfalfelügyelet

VPN kapcsolatok konfigurálása ((Site-to-site IPSec VPN, Remote Access VPN), VPN felügyelet

VLAN-ok konfigurálása

IPS konfigurálása, felügyelete

Vezeték nélküli hálózatok és VoIP biztonsági beállításai

Biztonságos hálózati szolgáltatások beállítása https, sftp, tanúsítványkezelés)

Hálózati eszközök biztonságos távelérése (ssh, https)

Biztonság tesztelése, hibakeresés, javítás

Biztonsági mentések (IOS, konfigurációs állományok), helyreállítás

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszergazda szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói

tevékenységformák (ajánlás)

17.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	megbeszélés			X	
1.4.	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X		
1.7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8.	házi feladat	X			

17.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	X			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		
2.2.	Leírás készítése		X		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	X			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	X			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3.	Képi információk körében				
3.1.	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			

3.2.	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3.3.	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	X			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	X			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8.2.	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

17.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

MOK. Galamb József Tagintézmény

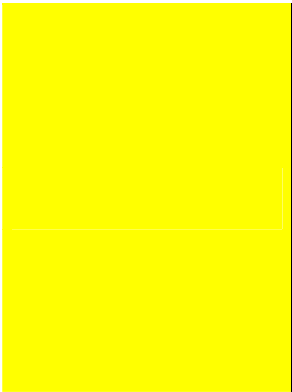
Számítógéprendszer-karbantartó: 54 481 03 0010 54 05

Készült a MeH EKK ügyszám: XIX-856/1/2008. közleményben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai (kimenő)

Kötelező szakmai órakeret:		Elmélet	Elmélet igényes gyakorlat	Gyakorlat	Össz:	Évf.
166/1.0/1142-06	Informatikai alapismeretek	108	136	0	244	1/13.
166/1.0/1164-06	Számítógépes rendszerek hardverismerete	108	108	0	216	1/13.
166/1.0/1168-06	Hardvertechnológia	72	72	0	144	1/13.
166/2.0/1168-06	Szoftverismeretek I.	126	90	0	216	1/13.
166/1.0/1175-06	Szoftverismeretek II.	90	90	0	180	1/13.
166/1.0/1142-06	Informatikai alapismeretek	32	32	0	64	2/14.
166/2.0/1142-06	Munkatervezés és -szervezés	32	0	0	32	2/14.
166/1.0/1143-06	Projektirányítás	32	32	0	64	2/14.
166/2.0/1143-06	Szoftvermenedzsment	16	16	0	32	2/14.
166/3.0/1143-06	Vállalkozásmenedzsment	16	16	0	32	2/14.

166/2.0/1164-06	Számítógépes rendszermenedzsment I.	144	144	0	288	2/14.
166/2.0/1175-06	Számítógépes rendszermenedzsment II.	64	0	0	64	2/14.
166/3.0/1175-06	Szoftver telepítési ismeretek	0	128	0	128	2/14.
166/4.0/1175-06	Számítógépes rendszerek menedzsmentje	0	64	0	64	2/14.
	Osztályfőnöki	68	0	0	68	mind
	Testnevelés	68	0	0	68	mind
	Szakmai angol	68	0	0	68	mind
	Össz:	976	928	0	1904	
	Szabad sáv, 7óra/hét	0	0	476	476	
	Szabad sávval összesen:	976	928	476	2380	



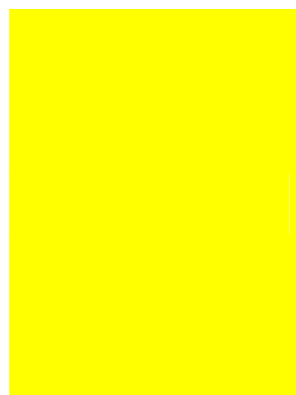
1/13. évfolyam

Óratípusok					Óra	Tanár	Óra	Tanár	Óra	Tanár
Elméleti órák	Elméletigényes gyakorlat	Gyakorlat	Összesen:	Szabad sáv	Óra/ciklus elmélet	Tanító tanárok	Óra/ciklus elm. ig. gyakorlat	Tanító tanárok	Óra/ciklus gyakorlat	Tanító tanárok

Tananyag egység neve:	Tanítási hetek száma: 36 hét											
166/1.0/1142-06	Informatikai alapismeretek											
	<i>Informatikai alapismeretek</i>	36	36	0	72	25	2		2		0	
	<i>Táblázatkezelés</i>	36	36	0	72	25	2		2		0	
	<i>Szövegszerkesztés, prezentáció</i>	36	36	0	72	25	2		2		0	
	<i>Internet , multimédia</i>	36	36	0	72	25	2		2		0	
	<i>Adatbáziskezelés</i>	36	36	0	72	25	2		2		0	
166/1.0/1164-06	Számítógépes rendszerek hardverismerete											
	<i>Hardver alapismeretek</i>	72	72	0	144	13	4		4		0	
	<i>Hardver eszközök</i>	36	36	0	72		2		2		0	
166/1.0/1168-06	Hardvertechnológia											
	<i>Hardvertechnológia</i>	36	36	0	72	6	2		2		0	
	<i>Hardver szerelés</i>	36	36	0	72		2		2		0	
166/2.0/1168-06	Szoftverismeretek I.											
	<i>Internetes szolgáltatások</i>	36	36	0	72		2		2		0	
	<i>Hálózatos operációs rendszerek</i>	72	72	0	144		4		4		0	
166/1.0/1175-06	Szoftverismeretek II.	90	90	0	180		5		5		0	
	Osztályfőnöki	36	0	0	36		2		0		0	
	Testnevelés	36	0	0	36	36	2		0		0	

Szakmai angol	72	0	0	72	72	4		0		0	
Szabad sávval összesen:	702	558	0	1260	252						
Iskolai órák mindösszesen:						39		31		0	
Iskolai/Képzőhelyi napok:	iskolai gyakorlat										
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	50 / 50										
Összefüggő nyári gyakorlat:	90 óra										

2/14. évfolyam



Tananyag egység neve:

Tanítási hetek száma: **32 hét**

2/14. évfolyam												
		Óratípusok					Óra	Tanár	Óra	Tanár	Óra	Tanár
		Elméleti órák	Elméletigényes gyakorlat	Gyakorlat	Összesen:	Szabad sáv	Óra/ciklus elmélet	Tanító tanárok	Óra/ciklus elm. ig. gyakorlat	Tanító tanárok	Óra/ciklus gyakorlat	Tanító tanárok
Tananyag egység neve:	Tanítási hetek száma: 32 hét											
166/1.0/1142-06	Informatikai alapismeretek	32	32	0	64		2		2		0	
166/2.0/1142-06	Munkatervezés és -szervezés	32	0	0	32		2		0		0	
166/1.0/1143-06	Projektirányítás	32	0	0	32		2		0		0	
166/2.0/1143-06	Szoftvermenedzsment	32	32	0	64		2		2		0	
166/3.0/1143-06	Vállalkozásmenedzsment	16	16	0	32		1		1		0	

166/2.0/1164-06	Számítógépes rendszermenedzsment I.											
	<i>Karbantartási ismeretek</i>	64	64	0	128		4		4		0	
	<i>Üzemeltetési ismeretek</i>	32	32	0	64		2		2		0	
	<i>Számítógépes rendszerek felügyelete</i>	48	48	0	96		3		3		0	
166/2.0/1175-06	Számítógépes rendszermenedzsment II.											
	<i>Rendszermenedzsment elmélet</i>	64	0	0	64		4		0		0	
166/3.0/1175-06	Szoftver telepítési ismeretek											
	<i>Multimedia rendszerek</i>	32	32	0	64		2		2		0	
	<i>Internetes szolgáltatások</i>	32	32	0	64		2		2		0	
	<i>Szoftver telepítési ismeretek</i>	112	112	0	224	128	7		7		0	
166/4.0/1175-06	Számítógépes rendszerek menedzsmentje											
	<i>Rendszermenedzsment gyakorlat</i>	0	64	0	64		0		4		0	
	Osztályfőnöki	32	0	0	32		2		0		0	
	Testnevelés	32	0	0	32	32	2		0		0	
	Szakmai angol	64	0	0	64	64	4		0		0	
	Szabad sávval összesen:	656	464	0	1120	224						
	Iskolai órák mindösszesen:						41		29		0	
	Iskolai/Képzőhelyi napok:	iskolai gyakorlat										
	Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	50 / 50										

Szakképzési HÍD program B variáció (felmenő)

Tantárgyak	SZH/1.		SZH/2.	
	elméleti ciklus óraszám	tanár	elméleti ciklus óraszám	tanár
Alapvető munkavállalói és életpálya-építési modulok	2		2	
Élő idegen nyelv	6		5	
Társadalom és jelenkor ismeret	4		3	
Természetismeret	6		5	
Kommunikáció és anyanyelv	6		5	
Matematika	6		5	
Osztályfőnöki	2		2	
Testnevelés	8		0	

Állatgondozó

Szakmai követelmény-	Tantárgyak	SZH/1.	SZH/2.

modulok		elméleti ciklus óraszám	tanár	gyakorlati ciklus óraszám	tanár	elméleti ciklus óraszám	tanár	gyakorlati ciklus óraszám	tanár
10997-16 Állattartás	Állattartás 1.	8							
	Állattartás 2.					9			
	Állattartási gyakorlatok			14				20	
11597-16 Állattartás gépei	Állattartás gépei	2				4			
	Állattartás műszaki gyakorlat			6				10	

Virágbolti eladó

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak	SZH/1.				SZH/2.			
		elméleti ciklus óraszám	tanár	gyakorlati ciklus óraszám	tanár	elméleti ciklus óraszám	tanár	gyakorlati ciklus óraszám	tanár
11074-12 Növényismeret és - kezelés	Növényismeret és kezelés	8				6			
	Növényismeret és kezelés gyakorlat			10				16	
11077-12 Virágeladás alapjai	Virágeladás alapjai	5				5			
	Virágeladás alapjai gyakorlat			7				16	

Mezőgazdasági gépész: 34 521 08

Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai 3 éves szakiskolai képzés közismereti oktatással (kimenő)

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorl ati óraszám	tanár	elmél eti óraszám	tanár	gyakorl ati óraszám	tanár	elmél eti óraszám	tanár	gyakorl ati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10974-12 Agrármunka-, tűz és környezet-védelem	Munka-, tűz és környezetvédelem	1											
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek					6				6			
	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat							12				12	
11045-12 Mezőgazdasági gépek	Szakmai számítások					2							

üzemeltetése	Gépüzemeltetés gyakorlat						12				12	
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	2			5				3			
	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat			10			6				10	
11047-12 Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek	2			3				2			
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó ismeretek	4										
	Szakmai alapozó gyakorlatok			14								
Szakmai informatika					2						2	
Szakmai számítások							2				2	
Összes szakmai óra		10		24	18		32		16		38	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4			2				3			
Idegen nyelv		4			4							
Matematika		4			2				3			
Társadalomismeret		4			2				3			
Természetismeret		6										
Testnevelés		6			6				5			
Kulturális ismeretek		2			2							

Életvezetési ismeretek	2				2							
Informatika	2											
Osztályfőnöki	2				2				2			
Összes óra	70				72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			24				32				38	
Iskolai óra/ciklus:	46				40				32			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	6 / 4 nap				6 / 4 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	30 / 70		28,61%	71,39%								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Mezőgazdasági gépész: 34 521 08

Készült a rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai szakközépiskolai képzés közismereti oktatással (felelenő)

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10974-12 Agrármunka-, tűz és környezet-védelem	Munka-, tűz és környezetvédelem	1											
11044-12 Mezőgazdasági munkagépek	Mezőgazdasági munkagépek					6				6			

	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat							12				12	
11045-12 Mezőgazdasági gépek üzemeltetése	Szakmai számítások				2		2						
	Gépüzemeltetés gyakorlat						12					12	
11046-12 Erőgépek	Mezőgazdasági erőgépek	2			5				3				
	Mezőgazdasági erőgépek gyakorlat			10			6					10	
11047-12 Mezőgazdasági és gazdálkodási alapismeretek	Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek	2			3				2				
11048-12 Agrárgépészeti alapeladatok	Szakmai alapozó ismeretek	4											
	Szakmai alapozó gyakorlatok			14									
10820 -16 CAD ismeretek					2				1				
Összes szakmai óra		10		24	18		32		17			34	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4			2				3				
Idegen nyelv		4			4				4				
Matematika		4			2				3				
Társadalomismeret		4			2				2				

Természetismeret	6											
Testnevelés	6				6				5			
Kulturális ismeretek	2				2							
Életvezetési ismeretek	2				2							
Informatika (szabad sáv)	2											
Osztályfőnöki	2				2				2			
Összes óra	70				72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			24				32				34	
Iskolai óra/ciklus:	46				40				36			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	6 / 4 nap				6 / 4 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	30 / 70		29,75%	70,25%								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Kertész: 34 622 02

Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai 3 éves szakiskolai képzés közismereti oktatással kimenő

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10960-12 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek					6							
	Gazdálkodási alapgyakorlato							7					

	k												
10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	2											
	Termesztési ismeretek	4											
	Termesztési ismeretek gyakorlat			6									
	Műszaki alapismeretek	4											
	Műszaki alapismeretek gyakorlat			5									
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	2											
11024-12 Kerti munkák	Kerti munkák	4											
	Kerti munkák gyakorlat			6									
11025-12 Kertészeti termesztés	Gyümölcssterme sztési alapok					4				4			
	Gyümölcssterme sztési alapok gyakorlat							7				9	

	Zöldségtermesz- tési alapok				4				3			
	Zöldségtermesz- tési alapok gyakorlat						7				9	
	Szőlőtermesztés				4				6			
	Szőlőtermesztés gyakorlat						7				10	
Szakmai informatika					2				2			
Szakmai számítások					2				2			
Összes szakmai óra		17		17	22		28		22		28	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4			2				3			
Idegen nyelv		4			4				4			
Matematika		4			2				3			
Társadalomismeret		4			2				3			
Természetismeret		6										
Testnevelés		6			6				5			
Kulturális ismeretek		2			2							
Életvezetési ismeretek		2			2							
Informatika		2										

Osztályfőnöki	2				2				2			
Összes óra	70				72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			17				28				28	
Iskolai óra/ciklus:	53				44				42			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	7 / 3 nap				6 / 4 nap				6 / 4 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60		40,66%	59,34%								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Kertész: 34 622 02

Készült a rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai szakközépiskolai képzés közismereti oktatással (FELMENŐ)

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak												
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.									4			
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek					6							
	Gazdálkodási alapgyakorlatok							7					
10961-16 Kertészeti	Növénytan	2											

alapismeretek	Termesztési ismeretek	4										
	Termesztési ismeretek gyakorlat			6								
	Műszaki alapismeretek	4										
	Műszaki alapismeretek gyakorlat			6								
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	2										
11024-16 Kerti munkák	Kerti munkák	4										
	Kerti munkák gyakorlat			6								
11025-16 Kertészeti termesztés	Gyümölcstermesztési alapok				4				4			
	Gyümölcstermesztési alapok gyakorlat						7				9	
	Zöldségtermesztési alapok				4				3			
	Zöldségtermesztési alapok gyakorlat						7				9	
	Szőlőtermesztés				4				6			
	Szőlőtermesztés gyakorlat						7				10	
10965-16 Növényházi dísnövénytermesztés - Mikroszaporítási ismeretek (szabad sáv)					4				5			

Összes szakmai óra	16		18		22		28		23		28	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom	4				2				3			
Idegen nyelv	4				4				4			
Matematika	4				2				3			
Társadalomismeret	4				2				2			
Természetismeret	6											
Testnevelés	6				6				5			
Kulturális ismeretek	2				2							
Életvezetési ismeretek	2				2							
Informatika (szabad sáv)	2											
Osztályfőnöki	2				2				2			
Összes óra	70				72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			18				28				28	
Iskolai óra/ciklus:	52				44				42			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	7 / 3 nap				6 / 4 nap				6 / 4 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60		40,34 %	59,66 %								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Ipari gépész: 34 521 04

Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai 3 éves szakiskolai képzés közismereti oktatással (kimenő)

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10162-12 Gépészeti alapo- zó feladatok	Gépészeti alapo- zó feladatok	5											
	Gépészeti alapo- zó feladatok gyakorlata			10									

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	2										
	Elsősegélynyújtás gyakorlata			2								
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai				6							
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata						4					
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	2			6							
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata			12			6					
10177-12 Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek beállítása				6				6			
	Mérések és beállítások gyakorlata						18				16	
10178-12 Ipari gépész műveletek	Fémmegmunkálások								5			
	Üzembehelyezés gyakorlata										18	
Szakmai informatika							2		2			

Szakmai számítások						2				2	
Összes szakmai óra	10	24		18		32		18		36	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom	4			2				3			
Idegen nyelv	4			4							
Matematika	4			2				3			
Társadalomismeret	4			2				3			
Természetismeret	6										
Testnevelés	6			6				5			
Kulturális ismeretek	2			2							
Életvezetési ismeretek	2			2							
Informatika	2										
Osztályfőnöki	2			2				2			
Összes óra	70			72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:		24			32				36		
Iskolai óra/ciklus:	46			40				34			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	6 / 4 nap			6 / 4 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	30 / 70		29,82%	70,18%							
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140			140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Gépi forgácsoló: 34 521 03

Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai 3 éves szakiskolai képzés közismereti oktatással

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10162-12 Gépészeti alapoó feladatok	Gépészeti alapoó feladatok	5											
	Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata			10									
10163-12 Gépészeti	Munkavédelem	2											

munkabiztonság és környezetvédelem	Elsősegélynyújtás gyakorlata			2									
10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	Szakmai anyagismeret és anyagvizsgálat	2				4							
	Anyagvizsgálat és gépészeti mérések gyakorlata			12									
10174-12 Esztergályos feladatok	Esztergálás					4				6			
	Esztergálás gyakorlata							14				12	
10176-12 Marós feladatok	Marás					6							
	Marás gyakorlata							10				10	
10175-12 Kösörűs feladatok	Kösörülés					4				5			
	Kösörülés gyakorlata							4				12	
Szakmai informatika								2		2			
Szakmai számítások								2				2	
Összes szakmai óra		10		24		18		32		18		36	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4				2				3			
Idegen nyelv		4				4							
Matematika		4				2				3			
Társadalomismeret		4				2				3			

Természetismeret	6											
Testnevelés	6				6				5			
Kulturális ismeretek	2				2							
Életvezetési ismeretek	2				2							
Informatika	2											
Osztályfőnöki	2				2				2			
Összes óra	70				72				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			24				32				36	
Iskolai óra/ciklus:	46				40				34			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	6 / 4 nap				6 / 4 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	30 / 70		29,82%	70,18 %								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Dísznövénykertész: 34 622 01

Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai 3 éves szakiskolai képzés közismereti oktatással (kimenő)

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola

Dísznövénykertész: 34 622 01

Készült a rendeletben kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai szakközépiskolai képzés közismereti oktatással (felmenő)

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak											
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam		
		elméleti óraszám	tanár	gyakorla ti óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorla ti óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakor ti óraszám
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1		
11497-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések)	Foglalkoztatás I.									4		

esetén)														
10960-16 Vállalkozási, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek									5				
	Gazdálkodási alagyakorlatok											7		
10961-16 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	2												
	Termesztési ismeretek	4												
	Termesztési ismeretek gyakorlat			6										
	Műszaki alapismeretek	4												
	Műszaki alapismeretek gyakorlat			6										
10962-16 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	2												
10963-16 Szabadföldi dísznövénytermesztés	Szabadföldi dísznövénytermesztés	4				5								
	Szabadföldi dísznövénytermesztés gyakorlat			6				7						
10964-16 Fásszárú dísznövénytermesztés	Faiskolai termesztés					8								
	Faiskolai termesztés gyakorlat							14						
	Műszaki ismeretek					5								
	Műszaki ismeretek gyakorlat							7						

10965-16 Növényházi dísnövénytermesztés	Növényházi dísnövénytermesztés									8			
	Növényházi dísnövénytermesztés gyakorlat											21	
11075-12 Virágkötészet (szabad sáv)					4								
10965-16 Növényházi dísnövénytermesztés - Mikroszaporítási ismeretek (szabad sáv)									5				
Összes szakmai óra		16		18	22		28		23		28		
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4			2				3				
Idegen nyelv		4			4				4				
Matematika		4			2				3				
Társadalomismeret		4			2				2				
Természetismeret		6											
Testnevelés		6			6				5				
Kulturális ismeretek		2			2								
Életvezetési ismeretek		2			2								
Informatika (szabad sáv)		2											
Osztályfőnöki		2			2				2				
Összes óra		70			72				70				
Gyakorlati óra/ciklus:				18			28					28	

Iskolai óra/ciklus:	52				44				42			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	7 / 3 nap				6 / 4 nap				6 / 4 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60		40,34%	59,66%								
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Szakmai követelmény- modulok	Tantárgyak												
		1/9. évfolyam				2/10. évfolyam				3/11. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorl ati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorl ati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	2											
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									1			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									4			
10960-12 Vállalkozás, kereskedelmi alapok	Gazdálkodási alapismeretek					2							
	Gazdálkodási alapgyakorlatok											4	

10961-12 Kertészeti alapismeretek	Növénytan	2											
	Termesztési ismeretek	4											
	Termesztési ismeretek gyakorlat			6									
	Műszaki alapismeretek	5											
	Műszaki alapismeretek gyakorlat			7									
10962-12 Kertészeti munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	2											
10963-12 Szabadföldi dísznövénytermesztés	Dísznövénytermeszt és 1.					10							
	Dísznövénytermeszt és 1. gyakorlat			6				12					
10964-12 Fásszárú dísznövénytermesztés	Dísznövénytermeszt és 2.					8							
	Dísznövénytermeszt és 2. gyakorlat							12					
	Műszaki ismeretek					2							
	Műszaki ismeretek										6		

	gyakorlat												
10965-12 Növényházi dísnövénytermesztés	Dísnövénytermesztés és 3.								10				
	Dísnövénytermesztés és 3. gyakorlat										15		
Virágkötési ismeretek					4				4				
Mikroszaporítási ismeretek											10		
Összes szakmai óra		15		19		26		24		19		35	
Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom		4				2				3			
Idegen nyelv		4				4							
Matematika		4				2				3			
Társadalomismeret		4				2				3			
Természetismeret		6											
Testnevelés		6				6				5			
Kulturális ismeretek		2				2							
Életvezetési ismeretek		2				2							
Informatika		2											
Osztályfőnöki		2				2				2			
Összes óra		70			72			70					

Gyakorlati óra/ciklus:			19				24				35	
Iskolai óra/ciklus:	51				48				35			
Iskolai/Tanműhelyi napok:	7 / 3 nap				6 / 4 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60	39,23%	60,77 %									
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	140				140							

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola			
Informatikai rendszergazda: 54 481 04			
Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján			
Szakmai Program óratervi táblázatai			

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak																								
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam				12. évfolyam				1/13. évfolyam				2/14. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1																1							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																				2				
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.																				4				
10815-12 Információtechnológiai alapok	Információtechnológiai alapok	2																3							
	Információtechnológiai gyakorlat			5																8					
10826-12 Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés,	Munkaszervezési ismeretek													2				2							

munkahelyi kommunikáció	Munkaszervezés gyakorlat														4				4						
10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	2				2				5				2				8							
	Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat			2				4				5			4				16						
	Hálózati ismeretek I.					4				2				5				8							
	Hálózati ismeretek I. gyakorlat							4				4			5				16						
10827 -12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek																				12				
	Hálózati operációs rendszerek gyakorlat																						16		
10828 -12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.																				12				
	Hálózati ismeretek II. gyakorlat																						12		
	IT hálózat biztonság																				4				
	IT hálózat biztonság gyakorlat																						6		
Összes szakmai óra		5		7		6		8		7		9		9		13		22		44		34		34	
Magyar nyelv és irodalom		8				8				8				8											
Idegen nyelvek		6				6				8				8				2							
Matematika		8				8				8				8											
Etika										2															
Történelem, társadalom és állampolgár		4				4				8				8											

[illegible]

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola
Mezőgazdasági gépésztechnikus: 54 521 05
Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján
Szakmai Program óratervi táblázatai (kimenő)

	Tantárgyak																								
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam				12. évfolyam				1/13. évfolyam				2/14. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1																4							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																					1			
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.																					4			
10925-12 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	4				3				2				2				6				2			
	Anyagismeret	2																3							
	Agrárműszaki alapok gyakorlat			3				6				6				6				14					
10975-12 Agrárműszaki erőforrások	Agrárműszaki erőgépek					2				3				2				7				6			
	Agrárműszaki erőgépek											3				4				10				9	

	gyakorlata																								
11049-12 Mezőgazdasági termelés gépei	Mezőgazdasági munkagépek				2				2				4				6				8				
	Mezőgazdasági munkagépek gyakorlat																	8					9		
11050-12 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Mezőgazdasági gépek üzemeltetése												4				6				8				
	Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban gyakorlat																						17		
11051-12 Mezőgazdasági és vállalkozási ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek	2			1												4				4				
	Vállalkozási ismeretek																								
Összes szakmai óra		9		3	8		6		7		9		12		10		36		32		33		35		
Magyar nyelv és irodalom		8			8				8				8												
Idegen nyelvek		6			6				8				8												
Matematika		8			8				8				8												
Etika									2																
Történelem, társadalom és állampolgár ismeretek		4			4				8				8												
Fizika		4			4				2				2												
Kémia		4			2																				
Biológia-egészségtan					4				4				2												
Földrajz		4			2																				
Művészetek (vizuális kultúra)		2			2																				
Informatika		4			4				2																
Testnevelés		10			10				10				10												
Tanulásmódszertan		2			2																				

Osztályfőnöki	2				2				2				2				2				2			
Összes óra	70				72				70				70				70				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			3				6				9				10				32				35	
Iskolai óra/ciklus:	67				66				61				60				38				35			
Iskolai/Tanműhelyi napok:																5 / 5 nap			5 / 5 nap					
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	50 / 50																							
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	70			105			140			0			160			0								

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola	
Mezőgazdasági gépésztechnikus: 54 521 05 Készült a rendeletben kiadott központi program alapján Szakmai Program óratervi táblázatai (felmenő)	

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak																								
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam				12. évfolyam				1/13. évfolyam				2/14. vagy 5/13. évfolyam			
		elméleti órászá m	tanár	gyakorlati órászá m	tanár	elméleti órászám	tanár	gyakorlati órászá m	tanár	elméleti órászá m	tanár	gyakorlati órászá m	tanár	elméleti órászám	tanár	gyakorlati órászá m	tanár	elméleti órászá m	tanár	gyakorlati órászá m	tanár	elméleti órászá m	tanár	gyakorlati órászá m	tanár
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																				1				
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.																				4				
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1															1				1				
11906 -16 Agrárvállalkozási, kereskedelmi ismeretek	Gazdálkodási ismeretek	2				3				4				1											
	Gazdálkodási alapgyakorlatok			4				4				4				3									
10925-16 Agrárműszaki alapok	Géprajz, gépelemek, mechanika	2				2				2				2				8				2			
	Anyagismeret	2				2											4				2				

	Agrárműszaki alapok szakmai gyakorlat			4				2				4							12						
10975-16 Agrárműszaki erőforrások	Erőgépek					3				2				4				9				2			
	Erőgépek szakmai gyakorlat			2				4				2				4			12				8		
11049-16 Mezőgazdasági termelés gépei	Munkagépek					2				2				2				6				10			
	Munkagépek szakmai gyakorlat							2								2				9				8	
11050-16 Gépek üzemeltetése a mezőgazdaságban	Gépek üzemeltetése																					14			
	Gépek üzemeltetése szakmai gyakorlat																						16		
11908-16 Mezőgazdasági ismeretek	Mezőgazdasági ismeretek	3												2				4							
	Mezőgazdasági ismeretek szakmai gyakorlat			2																3					
Összes szakmai óra		10		12		12		12		10		10		11		9		32		36		36		32	
Magyar nyelv és irodalom		8				8				8				8											
Idegen nyelvek		8				8				8				8											
Matematika		8				8				8				8											
Etika													2												
Történelem, társadalom és állampolgár ismeretek		4				4				6				6											
Szakmai tárgy (10820 -16 CAD ismeretek)										4				4											
Fizika						4				4				4											
Kötelező komplex természettudományos tantárgy		6																							
Művészetek (vizuális kultúra)										2															
Informatika		4				4																			
Testnevelés		8				8				8				8											
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek						2																			
Osztályfőnöki		2				2				2				2				2				2			
Összes óra		70				72				70				70				70				70			
Gyakorlati óra/ciklus:				12				12				10				9				36				32	

Iskolai óra/ciklus:	58				60				60				61				34				38			
Iskolai/Tanműhelyi napok:																	5 / 5 nap				6 / 4 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	50 / 50																							
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):					140				140				0				160				0			

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola
Mezőgazdasági technikus: 54 621 02
Készült a 14/2013. (IV. 5.) NGM rendeletben kiadott központi program alapján
Szakmai Program óratervi táblázatai (kimenő)

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak																								
		9. évfolyam				10. évfolyam				11. évfolyam				12. évfolyam				1/13. évfolyam				2/14. évfolyam			
		elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár	gyakorlati óraszám	tanár
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	1																1							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.																					2			
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.																					4			
11495 Takarmányozástan és általános állattenyésztés	Állattenyésztés I.	2				2								4				5							
	Anatómia és élettan I.	3																3							
	Takarmányozástan					2												3							
	Takarmánynövény-termesztés					2												2							
	Állatok egészségvédelme I.									1								3							
	Mezőgazdasági alapgyakorlatok			6				8				6				6			26						
10960-12 Vállalkozási,	Gazdálkodási									2				4				10							

kereskedelmi alapok	alapismeretek																								
	Gazdálkodási alapgyakorlatok								1		6				8				15						
11052-12 Gépüzemeltetés és - karbantartás	Géptan																			4					
	Géptan gyakorlat																					7			
11053-12 Szántóföldi növénytermesztés	Növénytermeszt és																			14					
	Növénytermeszt és adminisztrációja																			2					
	Növénytermeszt és gyakorlat																					7			
11054-12 Állattenyésztés és -tartás	Állattenyésztés II.																			12					
	Állattenyésztés adminisztrációja																			2					
	Állattenyésztés gyakorlat																					7			
11082-12 Kertészeti növénytermesztés	Kertészeti gyakorlat																					7			
Összes szakmai óra		6		6		6		8		4		12		8		14		27		41		40		28	
Magyar nyelv és irodalom		8				8				8				8											
Idegen nyelvek		6				6				8				8											
Matematika		8				8				8				8											
Etika										2															
Történelem, társadalom és állampolgár ismeretek		4				4				8				8											
Fizika		4				4				2															
Kémia		4				2																			
Biológia-egészségtan						4				4				4											
Földrajz		4				2																			

Művészetek (vizuális kultúra)	2				2																			
Informatika	4				4				2															
Testnevelés	10				10				10				10											
Tanulásmódszertan	2				2																			
Osztályfőnöki	2				2				2				2				2				2			
Összes óra	70				72				70				70				70				70			
Gyakorlati óra/ciklus:			6				8				12				14				41				28	
Iskolai óra/ciklus:	64				64				58				56				29				42			
Iskolai/Tanműhelyi napok:																	4 / 6 nap				6 / 4 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60																							
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):	70				105				140				0				160				0			

Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakképző Iskola
Mezőgazdasági technikus: 54 621 02
Készült a kiadott központi program alapján
Szakmai Program óratervi táblázatai (felmenő)

Készült a kiadott központi program alapján

Szakmai Program óratervi táblázatai (felmenő)

[illegible]

11906-16 Agrárvállalkozási, kereskedelmi ismeretek	Gazdálkodási alapismeretek								2				2				5				6						
	Gazdálkodási alapgyakorlatok										4				6				8				6				
11052-12 Gépüzemeltetés és - karbantartás	Géptan								3								3				1						
	Géptan gyakorlat										4								8				6				
11053-12 Szántóföldi növénytermesztés	Növénytermesztés												4				3				10						
	Növénytermesztés gyakorlat														2				8				8				
11082-12 Kertészeti növénytermesztés	Kertészet gyakorlat																						8				
10997-16 Állattartás	Állattartás	2				4				2				2													
	Állattartás gyakorlata			4				4				4			4												
Összes szakmai óra		10		12		12		12		8		12		8		12		28		40		28		40			
Magyar nyelv és irodalom		8				8				8				8													
Idegen nyelvek		8				8				8				8													
Matematika		8				8				8				8													
Etika													2														
Történelem, társadalom és állampolgár ismeretek		4				4				6				6													
Biológia						4				4				4													
Kötelező komplex természettudományos tantárgy		6																									
Művészetek (vizuális kultúra)									2																		
Informatika		4				4				4				4													
Testnevelés		8				8				8				8													
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek						2																					
Osztályfőnöki		2				2				2				2													2
Összes óra		70				72				70				70				70				70					
Gyakorlati óra/ciklus:				12				12				12				12				40				40			
Iskolai óra/ciklus:		58				60				58				58				30				30					

Iskolai/Tanműhelyi napok:																5 / 5 nap				5 / 5 nap			
Elmélet/gyakorlat aránya (százalék):	40 / 60																						
Összefüggő nyári gyakorlat (óra):				140				140				0				160				0			

Érettségi vizsgára felkészítő évfolyam nappali				
Tantárgy	12.		13.	
	elméleti óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár
Magyar nyelv és irodalom	12		12	
Idegen nyelvek	12		12	
Matematika	12		12	
Tört., társ. és államp. ismeretek	12		12	
Természetismeret	4		4	
Informatika	6		8	
Testnevelés	10		10	
Osztályfőnöki	2		2	
Kötelező óraszám összesen:	70		72	
Szabadsáv				
Összesen:	70		72	

Érettségi vizsgára felkészítő évfolyam esti				
Tantárgy	12.		13.	
	elméleti óraszám	tanár	elméleti óraszám	tanár
Magyar nyelv és irodalom	6		6	
Idegen nyelvek	6		6	
Matematika	6		6	
Tört., társ. és államp. ismeretek	6		6	
Természetismeret	4		4	
Informatika	6		6	

Testnevelés				
Osztályfőnöki	2		2	
Kötelező óraszám összesen:	36		36	
Szabadsáv				
Összesen:	36		36	

Sorsz.	Szakma megnevezése	Évfolyamok száma	Feljárási rend iskola/képző hely (nap)					Elmélet/gyakorlat aránya	N gya (1.
			1/9	2/10	3/11	1/13	2/14		
1.	Dísznövénykertész 2013	3	7/3	6/4	5/5	-	-	40/60	140
2.	Dísznövénykertész 2016	3							
3.	Gépi forgácsoló 2013	3	6/4	6/4	5/5	-	-	30/70	160
4.	Ipari gépész 2013	3	6/4	6/4	5/5	-	-	30/70	140
5.	Kertész 2013	3	7/3	6/4	6/4	-	-	40/60	140
6.	Kertész 2016	3							
7.	Mezőgazdasági technikus 2013	2	-	-	-	4/6	6/4	40/60	160
8.	Mezőgazdasági technikus 2016	1							
9.	Mezőgazdasági gépésztechnikus 2013	2	-	-	-	5/5	5/5	50/50	160
10.	Mezőgazdasági gépésztechnikus 2016	1							
11.	Mezőgazdasági gépész 2013	3	6/4	6/4	5/5	-	-	30/70	140
12.	Mezőgazdasági gépész 2016	3							
13.	Számítógéprendszer-karbantartó 2012	2	-	-	-	iskolai gyakorlat		50/50	90

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM



NEMZETI FEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM

TANTERVI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

A „T” kategóriás járművezető-képző tanfolyamok számára

2017.

A közlekedési igazgatási feladatokkal összefüggő hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 382/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 5. § ca) pontjában, valamint a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet 16. § ab) pontjában kapott felhatalmazás alapján a „T” kategóriás tanfolyam tantervi és vizsgakövetelményeit az alábbiakban határozom meg.

Jelen dokumentum a „T” kategóriás képzésekre vonatkozó tanterv.

Budapest, 2017. június 8.

4. változat

Készítette:

Nemzeti Fejlesztési minisztérium

Közlekedéspolitikáért Felelős Államtitkárság

Közlekedési Hatósági Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárság

Képzési és Vizsgáztatási Hatósági Főosztály

Hatályos: 2017. szeptember 1.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	3
I. A képzés célja, feladata, követelményrendszere	4
A képzéssel kapcsolatos adatok	5
II. Óraterv.....	6
A. „T” kategóriás képzés.....	6
III. Általános módszertani útmutató a képzéséhez	7
IV. Tantárgyak tantervi és módszertani útmutatója	8
A. Közlekedési alapismeretek	8
B. Járművezetés elmélete	12
C. Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek	16
D. Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás.....	19
E. Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés	22
F. Vezetési gyakorlat - alapoktatás.....	26
G. Forgalmi vezetés - főoktatás.....	29
V. Vizsgakövetelmények	31
A. A „T” kategóriás képzés vizsgatárgyai	31
VI. Vizsgatárgyak vizsgakövetelményei	32
A. Közlekedési alapismeretek	32
B. Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás.....	33
C. Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés	34
D. Rutin vizsga.....	38
E. Forgalmi vezetés	42

I. A képzés célja, feladata, követelményrendszere

A képzés célja

A „T” kategóriás tanfolyamra jelentkezőket olyan járművezetőkké képezni, akik képesek a közutakon és a mezőgazdasági területeken önállóan, biztonságosan, kulturáltan, a szabályokat betartva, a környezetet kímélve közlekedni, és a megszerzett vezetői engedély birtokában járművezetőként szerzett tapasztalataikat felhasználva továbbfejlődni.

A képzés feladata, követelményrendszere

A felkészítés keretében mindazon ismeretek, jártasságok és készségek elsajátításának lehetőségét biztosítani, melyek a fenti cél eléréséhez szükségesek, ide értve:

- a közlekedés zavartalanságának elősegítése érdekében a jogszabályok helyes alkalmazásának az elsajátítását,
- a közúti közlekedésben rejlő veszélyek felismerését és helyes megítélését,
- a jármű feletti uralom birtokában a folyamatos és biztonságos közúti közlekedést és az esetlegesen kialakuló veszélyhelyzetre a megfelelő módon való reagálást,
- a közlekedési partnerek – különösen a fokozottan veszélyeztetettek – biztonságának szem előtt tartását,
- a jármű külön jogszabályban előírt ellenőrzését, a közlekedésbiztonságot veszélyeztető műszaki hiba felismerését és a továbbhaladás lehetőségéről való helyes döntést.

A képzéssel kapcsolatos adatok

1. A képzés megnevezése: „T” kategóriás képzés
2. A képzést előíró jogszabályok
 - 2.1. A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény
 - 2.2. A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának általános szabályairól szóló 179/2011. (IX. 2.) Korm. rendelet
 - 2.3. A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet
3. A képzés minimális időtartama

Tanfolyam kódja	A tanfolyam megnevezése	Minimálisan kötelező óraszám
KAT-T	„T” kategóriás tanfolyam	80 óra*

*Az óraszám előírás a tantermi elméleti képzésben megvalósuló tanfolyamra értendő. Az e-learning rendszerű oktatás keretében szervezett tanfolyamokon a hallgatók egyéni haladási időigénye határozza meg az egyes tantárgyakra fordítandó időt.

II. Óraterv

A. „T” kategóriás képzés

Tantárgy típusa	Tantárgy kódja	Tantárgyak	Minimálisan kötelező óraszám
Elmélet	T-K	Közlekedési alapismeretek ¹⁾	14
	T-Je	Járművezetés elmélete ¹⁾	6
	T-Szü	Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek ¹⁾	6
	T-Mu	Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás ¹⁾	10
Gyakorlat	T-Bü	Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés ¹⁾	10
	T-A	Vezetési gyakorlat – alapoktatás	6
	T-F	Vezetési gyakorlat – főoktatás ²⁾	18

1) A „Közlekedési alapismeretek”, a „Járművezetés elmélete”, a „Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek”, a „Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás” és a „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgyak összes (együttes) óraszám minimálisan 56 óra, a „Minimálisan kötelező óraszám” az egyes tantárgyakra minimálisan fordítandó óraszámokat jelölik. A tantárgyak tényleges óraszámait a képző szerv határozza meg az adott tanulói igények alapján úgy, hogy az egyes tantárgyak minimális óraszámaira és tantárgyak összes (együttes) óraszámára vonatkozó előírások is teljesüljenek.

2) A főoktatásra minimálisan előírt óraszámokat az alábbi forgalmi körülmények között kell teljesíteni:

- minimálisan 9 óra városi forgalomban,
- minimálisan 5 óra országúti forgalomban,
- minimálisan 4 óra könnyű terepen.

III. Általános módszertani útmutató a képzéséhez

Az igények figyelembevételével a tantervben megjelölnél nagyobb óraszámokban is oktathatók az egyes témakörök, az itt szereplő óraszámokat kötelezően előírt minimumnak kell tekinteni. A tanfolyam során figyelembe kell venni a mezőgazdasági vontatókra vonatkozó speciális szabályokat, az utóbbi évek közlekedési gyakorlatát, a pozitív és negatív jelenségeket, a jellemző közlekedési balesetek okait, a bíróságok állásfoglalásait. Törekedni kell, hogy a képzés az értelemre és az érzelmre egyaránt hasson, igazolja, hogy a jogkövető viselkedésnek előfeltétele a szabályok ismerete és annak belátása, hogy ezek a szabályok jók és hasznosak.

Az elméleti tantárgyak eredményes oktatásához nélkülözhetetlen a változatos módszerekkel végzett szemléltetés. A videoprogramok, falitábla-sorozatok, írásvetítő fólia készletek mellett javasoljuk egyéb eszközök: modellek, makettek, metszetek, valós szerkezetek, számítógépes animációk stb. felhasználását.

A tanfolyamot meghirdető képzőszervek nyújtsanak segítséget az egyéni tanuláshoz, adjanak írásbeli tájékoztatást a felkészüléshez, amely tartalmazza:

- az önálló tanulás ajánlott ütemtervét,
- a tananyag feldolgozásának elősegítését szolgáló tanulás-módszertani tanácsokat,
- a tanuláshoz felhasználható segédanyagok (könyv, jegyzet, ellenőrző kérdések) beszerzésének helyeit.

IV. Tantárgyak tantervi és módszertani útmutatója

A tantárgyak felsorolása

A. Közlekedési alapismeretek – T-K

Módszertani útmutató

A közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II.5.) KPM-BM rendelet (KRESZ) szabályozza a közlekedési partnerek közötti együttműködést, valamint a tanúsítandó fontosabb magatartási szabályokat.

A szabályismeret tanításának feladata, hogy a tanulók jól érthető ismereteket kapjanak a forgalomban résztvevők jogairól és kötelezettségeiről.

A közlekedési szabályok időközben módosulhatnak, illetve ismételten értelmezésre szorulhatnak, ezért fel kell kelteni a hallgatókban az igényt a folyamatos önképzésre is.

A tananyag megértéséhez nélkülözhetetlen a szemléltetés. A pontos és világos képzetek kialakítása, az utasítások és tilalmak megértése annál mélyebb és maradandóbb, minél több érzékszervet mozgósítunk ennek érdekében.

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a tanfolyam elvégzése után minden helyzetben tudják, hogy a közúton milyen kötelezettségeik vannak és ezek alapján helyesen döntsenek a további teendőikről.

Az egyes fogalmakat, jelzéseket, szabályokat a közlekedés folyamata szerint felépített rendszerben, akkor és ott kell ismertetni, ahol, és amikor arra először szükség van, s mindig csak annyit kell ismertetni, amennyi az adott részhez kapcsolódik. Így a jogszabály valamely adott paragrafusában található szabály együttes akár részenként különböző fejezeteknél tárgyalandó, s egy-egy fejezetben a jogszabály különböző paragrafusaiba foglalt szabályok jelenhetnek meg.

Tárgyi feltételek

- Tantermi oktatás esetén a tanfolyam létszámának megfelelő tanterem, fali tablók, multimédiás oktatástechnológiai eszköz vagy videolejátszó televíziókészülékkel vagy számítógép projektorral (kivetítő berendezés).
- E-learning rendszerű oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Közlekedési ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói oklevél.

Részletes tanterv

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

Ismeretanyag

- Alapelvek a közlekedésben
 - o a bizalmi elv, a kivételek,
 - o a KRESZ hatálya, a magánúton való közlekedésre vonatkozó szabályok,
 - o a zavarás (a hangjelzés általános tilalma is), az akadályozás és a veszélyeztetés fogalma, a veszélyhelyzet elhárítására való törekvés kötelezettsége, az útnak és környezetének védelme, rongálásának tilalma, a fém kapaszkodó körmök, a vezetőlélek, a hólánc használata,

- o az úton egyenesen haladó forgalom védelme, mint alapelv, az irányváltoztató elsőbbségadási kötelezettsége, az elsőbbség fogalmának részletes kifejtése,
- o a megkülönböztető jelzéseket használó járművek kivételezett helyzetéről általában, megkülönböztetésük a figyelmeztető jelzést használóktól,
- o a közúti forgalom irányítására, ellenőrzésére jogosult személyek, felismerésük (egyenruhák és eszközök), jogköreik, jelzéseik (a forgalmat útkereszteződésben irányító rendőr karjelzéseit ide nem értve), a jelzőőr és a segítő személy.
- o a legsérülékenyebb közlekedők (gyermekek, kerékpárosok, mozgássérültek) biztonságának védelme.
- A közlekedés feltételei
 - o a járművezetés személyi feltételei,
 - o a járművek, járműszerelvények közlekedésben való részvételének feltételei,
 - o a jármű (pótkocsi) ellenőrzése, az üzembentartó felelőssége,
 - o a rakomány és adapterek elhelyezése a járművön és a pótkocsiján,
 - o személy- és teherszállítás a mezőgazdasági vontatón illetve a pótkocsiján, a járművek utasaira vonatkozó szabályok,
 - o túlméretes jármű, útvonalengedély.
- Közlekedés mezőgazdasági vontatóval
 - o Elindulás
 - irányjelzés,
 - elsőbbségadás,
 - segítő személy igénybevétele.
 - o Haladás az úton
 - a jobbratartási kötelezettség általában és lassú haladás esetén, a kapaszkodósáv igénybevétele kötelezettsége, a „rálógás” („fölnyúlás”) tilalma,
 - a megengedett sebesség, sebességkorlátozás, a kötelező legkisebb sebesség,
 - a sebesség megválasztását meghatározó további tényezők, relatív gyorsajtás, a veszély jelzése,
 - az indokolatlanul lassú haladás,
 - követési távolság, lakott területen kívül a különleges követési távolság,
 - lakott területen belül a menetrend szerint közlekedő autóbusz, trolibusz és más elindulni szándékozó segítése.
 - o Behajtási tilalmak
 - a mezőgazdasági vontatóra vonatkozó behajtási tilalmak (általános, méret- és súlykorlátozások, korlátozott forgalmú övezet).
 - o Kitérés
 - útszűkület, kitérés, elsőbbség az útszűkületben, ijedős állattal való találkozás.
 - o Előzés
 - fogalma, feltételei, jelzése, iránya általában, a balra bekanyarodásra készülő és a figyelmeztető jelzést használó jármű előzése, előzési tilalom be nem látható útszakaszokon (a kivételekkel),
 - a nagyméretű, illetve a lassan haladó jármű vezetőjének a kötelezettségei, ha az előzést már megkezdtek.
 - o Kikerülés
 - feltételei, iránya, járdasziget melletti elhaladás.
 - o Haladás párhuzamos közlekedésre alkalmas úton

- párhuzamos közlekedésre alkalmas úttest, az úttest forgalmi sávnak nem minősülő részei, jobbratartási kötelezettség és módosulásai,
- azonos sávban más jármű mellett történő haladás tilalma,
- előzés, a párhuzamos közlekedés létrejötte,
- elsőbbség a forgalmi sáv megszűnése esetén,
- a váltakozó irányú forgalom.
- o Közlekedés villamospályával ellátott úttesten
 - a villamospálya igénybevétele szabályai.
- o Keresztező forgalom az úton
 - gyalogosok,
 - a gyalogosok megkülönböztetett elsőbbsége és fokozott védelme,
 - kijelölt gyalogos-átkelőhely jelzései, megközelítése, keresztezése,
 - előzési és más jármű melletti elhaladási tilalom kijelölt gyalogos-átkelőhelyen és közvetlenül előtte,
 - a kijelölt gyalogos-átkelőhely előtt megálló vagy forgalmi okból álló jármű melletti megállási kötelezettség,
 - magatartás az úttestet nem elsőbbségi helyzetben keresztező gyalogosokkal szemben,
 - vasúti átjáró,
 - a vasúti átjáró jelzései, a biztosító-berendezések és működésük,
 - a vasúti átjáró megközelítése, keresztezése, a továbbhaladás és a ráhajtás tilalmai, az előzés tilalma,
 - a megkülönböztető jelzéseket használó gépjárművek áthaladásának biztosítására szolgáló fényjelző készülék és jelzései.
- o Útkereszteződés
 - az útkereszteződés előjelzése, megközelítése,
 - előzés útkereszteződésben (általános tilalom és a kivételek),
 - a továbbhaladás iránya, besorolás, jármű illetve járműszerelvényméretei miatti besorolás problémái, a „hátratekintési kötelezettség”, a kanyarodás íve,
 - az áthaladás lehetősége, elsőbbségadás egyenesen áthaladva, jobbra és balra bekanyarodva, valamennyi lehetséges forgalmi helyzetben (villamospálya, kerékpársáv, kerékpárút, kanyarodó főút vonal stb.),
 - rendőri forgalomirányítás esetén,
 - fényjelző készülékes forgalomirányítás esetén (a nem működő forgalomirányító fényjelző készülék esetén követendő eljárás),
 - elsőbbségi helyzetben (főútvonalon, védett úton haladva, szilárd burkolatú úton földutat keresztezve),
 - alárendelt helyzetben (főútvonalhoz, védett úthoz érkezve, szilárd burkolatú úthoz földúton érkezve),
 - egyenrangú utak kereszteződésében.
- o Körforgalom
 - a körforgalom jelzése, megközelítése,
 - becsatlakozás, elsőbbség a körforgalomban,
 - áthaladás, párhuzamos közlekedés a körforgalomban,
 - irányjelzés a körforgalomban,
 - kilépés.

- o Megfordulás, hátramenet
 - a manőver végrehajtásának a feltétele,
 - tilalmai,
 - segítő személy igénybevétele.
- o Megállás, várakozás
 - módja, tilalmai, a mozgáskorlátozottakkal kapcsolatos szabályok,
 - a tiltó táblák és elhelyezésük,
 - az ajtók kinyitása és a jármű őrizenlenül hagyása,
 - a hatósági engedéllyel és jelzéssel nem rendelkező jármű tárolása, a járművek eltávolítása.
- o Közlekedés lakott területen kívül
 - lakott területen kívüli közlekedésre vonatkozó eltérések
- A közlekedés különleges helyzetei
 - o Közlekedés éjszaka és korlátozott látási viszonyok között
 - a forgalomban részt vevő és az álló járművek kivilágítása,
 - a fényvisszaverő mellény használata,
 - az elvakítás tilalma,
 - fényjelzés adása,
 - a lekapcsolt pótkocsi kivilágítása.
 - o Műszaki hiba, közúti baleset
 - továbbhaladási tilalmak és korlátozások,
 - eljárás vasúti átjáróban,
 - az elromlott jármű vontatása, elhelyezése és megjelölése, a járművek eltávolítása,
 - eljárás baleset esetén.
 - o Veszélyes anyag szállítása
 - eljárás veszélyes anyag szállítása során előálló rendkívüli veszély esetén
- Másként közlekedve
 - o Lassú járművet vezetve
 - a kerti traktor,
 - a lassú jármű közlekedésének szabályai.
 - o Segédmotoros kerékpárral közlekedve
 - o Állati erővel vont járművet hajtva
 - o Állatot hajtva, vezetve
 - o Gyalogosan

B. Járművezetés elmélete – T-Je

Módszertani útmutató

A tantárgy tanításának célja egyrészt a járművezetési gyakorlat közvetlen megalapozása a technikai kezelés, a vezetéstechnika és a közlekedési taktika tárgyköreinek tanításával, másrészt a jelöltek felkészítése olyan helyzetekre, melyeket a mezőgazdasági vontató vezetési gyakorlatok során nem, vagy csak nagyon véletlenszerűen ismerhetnek meg (például közlekedés különleges körülmények között, veszélyhelyzetek stb.).

Mindezekhez megfelelő elméleti alapozás is szükséges, de a fő hangsúlyt a gyakorlatban közvetlenül alkalmazható ismeretekre kell helyezni. Igen lényeges a tantárgy szemléletformáló szerepe is. Olyan vonzó közlekedési magatartásmódokat kell megismertetni a tanulókkal, melyek érzelmi alapú elfogadása hosszú távon biztosítja a közlekedési folyamatba való konfliktusmentes beilleszkedését.

Tárgyi feltételek

- Tantermi oktatás esetén a tanfolyam létszámának megfelelő tanterem, falitablók, multimédiás oktatástechnológiai eszköz vagy videolejátszó televíziókészülékkel vagy számítógép projektorral (kivetítő berendezés).
- E-learning rendszerű oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Közlekedési ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés, vagy
- „Műszaki ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés vagy annak megfelelő végzettség, vagy
- „Járművezetési gyakorlat” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés.

Részletes tanterv

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

Ismeretanyag

- A járművezetés emberi tényezői
 - A lelki jelenségek és a közlekedés
 - az érzékelés (látás, látótér, holtterek, láthatóság, a szem alkalmazkodása a megvilágítás erősségéhez, távolságok és sebességek észlelése, a hallás, a szaglás, a tapintás, az egyensúly, a hideg- és melegérzékelés, egyéb belső érzékelések),
 - a figyelem (fajtái, megosztása, szerepe a közlekedésben),
 - a mérlegelési és döntési folyamat, a reakcióidő,
 - az érzelmek (szerepük az információ felvételben, a mérlegelési és döntési folyamatban).
 - Az alkalmazkodás
 - az alkalmazkodás tanulási folyamata (a technikai kezelés és a közlekedési érzék),
 - az alkalmazkodás napi problémái (elfáradás, alkohol, kábítószer, betegségek, gyógyszerek, dohányzás),
 - az életmód szerepe a közlekedésben.
 - Az emberi kapcsolatok

- viselkedésmódok,
 - segítség, együttműködés, belátás, önfegyelem.
- A jármű vezetése
 - o A vezető munkatere
 - a műszerfal,
 - a kezelőelemek.
 - o Elindulás előtti teendők
 - öltözet, iratok,
 - a mezőgazdasági vontató és a pótkocsi ellenőrzése (külső ellenőrzés, fék, gumibroncs, kormányberendezés, világító- és jelzőberendezés, szükséges felszerelések, pótkocsi fel- és lekapcsolása),
 - rakodás (súlyelosztás, méretek),
 - egyéb teendők (ülésbeállítás, tükrök beállítása, ajtók becsukása).
 - o A vezetés elemei
 - a motor beindítása,
 - elindulás,
 - sebességváltás, sebességtartás,
 - lassítás, megállás, hátramenet,
 - a pótkocsis szerelvény mozgásviszonyai tolatáskor.
 - o A járművek mozgásának és vezetésének néhány sajátossága
 - az elfoglalt keresztmetszet, túlméretes jármű,
 - a jármű mozgása egyenes menetben, iránytartás,
 - a jármű mozgása kanyarodáskor,
 - a jármű mozgása hátramenetben.
- A jármű és az út kapcsolata
 - o A kerék és a talaj kapcsolata,
 - a tapadás (tapadási erő, tényező, kör)
 - csúszás szilárd talajon és rossz talajviszonyok esetén (csúszáskor keletkező erő, csúszó súrlódási tényező, csúszási kör),
 - a kerék és a talaj között keletkező erő és befolyásoló tényezői (gumibroncs, útburkolat, köztes anyagok, tengelyterhelés),
 - a keréken átvihető erők (vonóerő, fékezőerő, oldalvezető erő),
 - a kerékcsúszás (kipörgés, blokkolás, oldalra csúszás) okai és elhárítása
 - a csúszás csökkentésének lehetőségei (pótsúly, ikerkerék, kapaszkodó, abroncsfordítás, antiszlip berendezés, összerékhajtás, differenciálzár, kipörgésgátló, blokkolásgátló).
 - o Gyorsítás, lassítás, fékezés, ütközés
 - a gyorsítóerő feladata és eredete, gyorsítóképesség különböző fokozatokban,
 - a meghajtási mód és a stabilitás,
 - a járműszerelvény gyorsítási jellemzői,
 - a lassítás eszközei: motorfék, üzemifék,
 - az üzemifék és a rögzítőfék helyes használata,
 - a pótkocsis járműszerelvény fékezési sajátosságai (fékezési és blokkolási sorrend),
 - az egyenlőtlen fékhatás és okai (gumibroncs, a fékszerkezet hibái, az útfelület),
 - a fékezés folyamata,
 - a féktávolság és összetevői,
 - a féktávolságot befolyásoló tényezők,

- a féktávolság és a követési távolság kapcsolata, biztonsági tartalék fékezéskor, a fékkészenlét,
 - a pótkocsis szerelvény fékezése,
 - az ütközések következményeinek csökkentése (frontális ütközés kerülése, biztonsági öv és egyéb passzív biztonsági berendezések).
- Kanyarodás, oldallejtő, borulás
 - erőhatások a kanyarban és oldallejtőn haladó járműre,
 - stabilitás kanyarban és oldallejtőn,
 - a kanyarvételi technika megválasztásának összetevői (sebesség, tapadási tényező), gumiabroncs, az út döntöttsége, felületi egyenetlenségek, a kanyar ívének sugara, a gép típusa, meghajtási módja és állapota),
 - kanyarodás kormányfékkel,
 - a járműszerelvény kanyarodása,
 - a becsuklás és elkerülése,
 - a kanyarodás helyes végrehajtása (az első és második pótkocsi nyomeltérése, ostorozó mozgása és ennek hatása, teendők a pótkocsi „belengésekor”),
 - fékezés, megcsúszás, borulás kanyarban,
 - a borulás okai, illetve elkerülése,
 - a biztonsági fülke és a borulásvédő keret szerepe.
- Emelkedő, lejtő, bukkanó
 - erőhatások az emelkedőn, lejtőn, bukkanón haladó járművekre,
 - a vonóerő szükséglet megnövekedése emelkedőn,
 - a fékerő szükséglet megnövekedése lejtőn,
 - haladás emelkedőn, lejtőn, bukkanón, hegyvidéki utakon és terepen,
 - a járműszerelvény, illetve a pótkocsi rögzítése lejtős úton.
- A rakomány elhelyezése
- A tartályos és tartányos járművek stabilitása és vezetéstechnikája
- A forgalomban
 - A közlekedési partnerek
 - kapcsolat a közlekedési partnerekkel,
 - a gyakoribb közlekedési partnerek jellemzői és várható viselkedésük,
 - a követési távolság megválasztása a partnerek figyelembevételével.
 - A forgalmi rend
 - a forgalmi rend elemei,
 - a tájékozódást nehezítő körülmények,
 - szempontok és alapelvek,
 - forgalmi műveletek.
 - Kiegészítések a járművel (járműszerelvénnel) való közlekedéshez
 - sávtartás, sávváltoztatás,
 - sebességtartás,
 - különböző utak keresztezése,
 - előzés és elősegítése,
 - a pótkocsi(k) vontatása,
 - közlekedés munkagépekkel, két pótkocsival.
 - Közlekedés különleges körülményei
 - éjszaka és rossz látási viszonyok között (az éjszakai közlekedés, a világítóberendezések jellemzői),

- télen és rossz útviszonyok között (a vezetést nehezítő körülmények és az alkalmazkodás hozzájuk; csúszós úttest, csökkent láthatóság, a vezető és a jármű hibái; hólánc használata).
- Veszélyhelyzetek
 - o A veszélyhelyzet fogalma és okai
 - külső és belső okok,
 - szabályszegés és baleset.
 - o A veszély felismerése
 - a dynomen,
 - veszély és információ.
 - o A veszély elhárítása
 - a megelőzés,
 - a menekülés,
 - a kisebbik rossz választása.
 - o Váratlan események
 - fékhiba, gumibroncs defekt,
 - a szélvédő kitörése, a jármű kigyulladás.
 - o Balesetek és tanulságaik
 - közlekedési balesetek elemzése (melyekben a mezőgazdasági vontató szerepelt, mint okozó, vagy mint elszenvedő).
- Energiatakarékos és környezetkímélő vezetéstechnika
 - o Energiatakarékosság
 - járműtípus gazdaságossága,
 - műszaki tényezők,
 - környezeti tényezők,
 - vezetéstechnikai tényezők.
 - o A környezetkímélés lehetőségei
 - a környezetkárosító hatások,
 - elkerülhetetlen,
 - elkerülhető (sárfelhordás, szemetelés),
 - környezetkárosítás menet közben,
 - kipufogógázok, zaj, rádiófrekvenciás sugarak, por,
 - környezetkárosítás elkerülésének lehetőségei karbantartáskor,
 - tankolás, olajcsere, járműmosás, akkumulátor csere, hűtőfolyadék csere, gumibroncs csere.
 - o Környezeti tényezők
 - o Vezetéstechnikai tényezők
 - hidegindítás, gyorsítás, sebességváltás, lassítás, hegy- és lejtőmenet, megállás, útvonaltervezés.

C. Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek – T-Szü

Módszertani útmutató

A tantárgy tanításával meg kell alapozni a „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” című tantárgyat és az összefüggések feltárásával elő kell segíteni a mezőgazdasági vontatók technikai kezelésének későbbi hatékony elsajátítását. Ennek érdekében világos ismereteket kell adni a mezőgazdasági vontatók szerkezetéről és működéséről. Az elméleti anyagnak a gyakorlatra kell irányulnia, az üzemeltetési tudnivalókat kiemelten kell kezelni.

A környezet védelmével kapcsolatos feladatokra valamennyi téma kapcsán ki kell térni, a környezetvédő szemléletmódjának a teljes tantárgy tanítását át kell hatnia.

Tárgyi feltételek

- Tantermi oktatás esetén a tanfolyam létszámának megfelelő tanterem, falitablók, multimédiás oktatástechnológiai eszköz vagy videolejátszó televíziókészülékkel vagy számítógép projektorral (kivetítő berendezés).
- E-learning rendszerű oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Műszaki ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés vagy annak megfelelő végzettség.

Részletes tanterv

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

Ismeretanyag

- Mezőgazdasági vontatók és pótkocsik felépítése
 - A mezőgazdasági vontatók csoportosítása, felépítése, teljesítmény, vonóerő és felhasználási célok szerint
 - A mezőgazdasági vontató főbb szerkezeti egységei
 - A billenő rakterű járművek billentő szerkezetei
 - A járműszerelvények kapcsolószerkezetei (vonófej, vonóhorog, vonósár, vonólap, vonószem)
 - Függesztő szerkezetek
 - Pótsúlyozás
 - Ellenőrzés, karbantartás
- Motorok
 - A négyütemű dízelmotor szerkezete és működése
 - Feltöltéses motorok
 - Alternatív hajtásrendszerek (hibrid, elektromos stb.)
- Motorok hűtése és kenése
 - A hűtés feladata
 - A léghűtés
 - A folyadékhűtés
 - a szivattyús hűtés felépítése, működése,
 - hűtőfolyadék.
 - A motor kenése
 - a kenés feladata,
 - kenőanyagok és jellemzőik,

- a szivattyús olajozási rendszer felépítése, működése,
 - az olajnyomás,
 - az olajszűrők.
- Motorok tüzelőanyag ellátása, szívó- és kipufogórendszere
 - A tüzelőanyagok
 - A tüzelőanyag-ellátás feladata
 - A dízelmotor tüzelőanyag-ellátó berendezés
 - általános felépítése, működése,
 - a tartály,
 - a tápszivattyú,
 - a szűrők,
 - befecskendező szivattyú, nagynyomású szivattyú ,
 - a porlasztó,
 - korszerű, nagynyomású befecskendező rendszerek
 - a tüzelőanyag-ellátó rendszer karbantartása (légtelenítés, előszűrő tisztítás).
 - A levegőszűrő
 - fajtái,
 - feladata,
 - ellenőrzése.
 - A kipufogórendszer
 - A kipufogórendszer részei
 - A belsőégésű motorok által kibocsátott károsanyagok
 - A kipufogógázban található károsanyagok kezelése (katalizátorok, ré-szeccseszűrők)
 - AdBlue folyadék
- Villamos berendezések
 - Az áramkör fogalma, felépítése
 - Korszerű jel- és adatátviteli és megoldások
 - Az akkumulátor feladata, karbantartása
 - A generátor
 - feladata, szerkezete, működése,
 - a generátor védelme (testelés, zárlat, polaritás),
 - feszültségszabályozás.
 - Az indítómotor feladata, szerkezete, működése
 - A dízelmotorok indítását segítő berendezések
 - izzógyertyás indító berendezések,
 - a szívócsőben áramló levegő elektromos előmelegítése,
 - lángizzító berendezések.
 - A világítóberendezések működése és a hatósági előírások
 - fényvisszaverők, helyzetjelző lámpák, távolsági és tompított fényszórók, rendszámtáblát megvilágító lámpa, belső világítás, munkahely megvilágító lámpák.
 - A jelzőberendezések működése, előírások
 - féklámpák, irányjelző és hangjelző berendezés.
 - A pótkocsi elektromos csatlakozása és villamos berendezései.
- Teljesítmény-átviteli berendezések
 - Feladatai, elrendezési módok
 - A tengelykapcsoló
 - feladata, működtetése,

- fajtái (egytárcsás száraz, kéttárcsás, kettős működésű).
- A sebességváltóművek
 - feladata, fajtái (fogaskerekes, bolygóműves, fokozatmentes), kapcsolása (manuális, terhelés alatt kapcsolható félautomata, automata),
 - nyomaték növelő helye, feladata, használata.
- A kiegyenlítőmű
 - feladata
 - a differenciálzár szerepe, használata.
- A véglehajtás és a mellső kerékhajtás, összkerekhajtás használata
- A teljesítmény leadó tengely (TLT) hajtása, kapcsolása.
- A futómű, a kormányzás és a pótkocsi
 - A futómű
 - feladata, felépítése,
 - a gumibroncsok felépítése, jelölések, gumibroncs levegőnyomás, gumibroncs víztöltése,
 - a kerekek felfüggesztése,
 - rugózás, lengéscsillapítás,
 - nyomtávállítást,
 - ellenőrzés, karbantartás.
 - A kormányzás
 - a kormány szerkezet feladata, felépítése, működése,
 - szervokormányok
 - hidraulikus kormányzás.
 - A pótkocsi
 - feladata, felépítése, típusai,
 - futóműve,
 - kormányzása,
 - vonószerkezetek, összekapcsolás,
 - billentő szerkezetek.
- A fékberendezések bemutatása, ellenőrzése, általános működése.
 - Fékszerkezetek (dob- és tárcsafék, száraz- és nedves fékek) kialakítása, jellemzőik és elhelyezésük
 - Mechanikus, hidraulikus és pneumatikus fékműködtetés
 - Hidraulikus üzemi fék berendezés felépítése, működése
 - A légfékberendezés jellemzői, felépítése
 - részei, működésük,
 - kezelésük, ellenőrzésük.
 - Kombinált fékrendszerek
 - Pótkocsi fékrendszerek
 - ráfutófék
 - az egy- és kétvezetékes légfékek szerkezeti felépítése és működése,
 - a kézi állítású fékerő korlátozó
 - átmenő hidraulikus fékrendszer.
 - A rögzítőfékek felépítése, működése (vontató, pótkocsi), mechanikus és rugóerőtárolós működtetés
 - Kormányfék
 - Blokkolásgátló berendezések (ABS)

D. Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás – T-Mu

Módszertani útmutató

A munka- és tűzvédelmi ismeretek témaköreinek tanítása során a hallgatóknak meg kell ismerkedniük azokkal a legfontosabb előírásokkal, szabályokkal, amelyek tevékenységük biztonságos végzéséhez feltétlenül szükségesek.

A járművek parkolásával, tárolásával kapcsolatos tudnivalókon kívül a járművek karbantartásának és javításának munkavédelmi szabályait is tudniuk kell.

Fel kell hívni a tanulók figyelmét az esetleg bekövetkező munka közbeni balesetekkel kapcsolatos teendőkre. Ismertetni kell a járműtárolókra, az üzemanyagöltő állomásokra vonatkozó tűzvédelmi előírásokat. Részletesen ismertetni kell a leggyakoribb tüzeseteket, a tűzoltási módokat, a tűz esetén szükséges legfontosabb tudnivalókat és teendőket.

A szállítási és rakodási ismeretek témaköreinek bemutatása során hangsúlyozni kell a járművezetők feladatait és felelősségét.

Rá kell mutatni a szállítás alapvető szempontjaira, ismertetni kell a rakodásra vonatkozó biztonságtechnikai jellemzőket.

Tárgyi feltételek

- Tantermi oktatás esetén a tanfolyam létszámának megfelelő tanterem, falitablók, multimédiás oktatástechnológiai eszköz vagy videolejátszó televíziókészülékkel vagy számítógép projektorral (kivetítő berendezés).
- E-learning rendszerű oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Műszaki ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés vagy annak megfelelő végzettség.

Részletes tanterv

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

Ismeretanyag

- Munkavédelmi ismeretek
 - A munkáltatók és a munkavállalók kötelességei és jogai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósításában, a munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések bejelentése, kivizsgálása és nyilvántartása.
 - A munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések bejelentése, kivizsgálása és nyilvántartása.
 - A mezőgazdasági vontatók munkavédelmi szempontból kritikus berendezései (függesztő szerkezet, TLT, hidraulikus rendszerek, pótsúlyok stb.) és azok megfelelő kezelése
 - A járművek mozgatása az üzem (javító, karbantartó, tároló) területén.
 - A karbantartás és javítás általános biztonsági előírásai.
 - Munkavégzés szerelőknában.
 - A járművek emelése.
 - Gumiabroncs szerelés.
 - Járművek és tartozékaik mosása.
 - Alkatrészmosás.

- o Az akkumulátor kezelése.
- o Az elhasznált üzemanyag és tisztítóanyag kezelése.
- o Az elsősegélynyújtó felszerelés.
- o Környezetvédelem
 - a környezetet károsító hatások,
 - a környezetkárosító hatások csökkentésének lehetőségei.
- Tűzvédelmi ismeretek
 - o Az égés
 - az égés feltételei,
 - az égés formái és jelenségei,
 - a különböző halmazállapotú anyagok égése,
 - a gyulladási pont,
 - a gyulladási hőmérséklet,
 - lobbanáspont.
 - o A tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás.
 - o A létesítmények használata.
 - o Tűzveszélyes tevékenység.
 - o Szabadban való tüzelés.
 - o Dohányzás.
 - o Az üzemanyagotöltő állomásra vonatkozó tűzrendészeti szabályok.
 - o Csatornahálózat.
 - o Szállítás és vontatás.
 - o Járművek, tárolók.
 - o Tűzjelzés, a tüzeset bejelentése.
 - o Tűzoltó készülék
 - általános előírások,
 - a tűzoltó készülék megjelölése, az éghető anyagok tűzosztályai és szimbolikus jelei,
 - a tűzoltó készülékek alkalmazási területei,
 - a kézi tűzoltó készülékek működtetése.
 - o A járműtüzek, a tűz oltása
 - a tűzoltás szabályai.
 - o A tűzvédelmi rendelkezések megszegésének jogkövetkezményei.
- Szállítási ismeretek
 - o A szállító járművek típusai.
 - o A személy- és teherszállítás általános szabályai mezőgazdasági vontatón és pótkocsin
 - személyszállítás,
 - teherszállítás.
 - o A járművek rakodásakor betartandó általános szempontok.
 - o A mezőgazdasági vontatókhoz kapcsolható adapterek használata rakodáskor.
 - o Munkaeszközök szállítása függesztő szerkezeten.
 - o A billenő rakfelületű (önürítő) járművek.
 - o A rakomány rögzítésének követelményei és a rakományrögzítő eszközök
 - pótkocsi oldalfalak,
 - koszorúképzés arra alkalmas árukkal,
 - rakoncák (támasztókarok), biztosítóeszközök,
 - kötözőszerek.
 - o Az egységrakomány-képzés
 - a rakodólapok,

- szállítótartályok (konténerek).
- o Különböző rakománycsoportok rakodása és rögzítése
 - kerekes járművek szállítása,
 - folyadékok és gázok szállítása,
 - kábeldobok szállítása,
 - gépek és alkatrészek szállítása,
 - fémgyártmányok és félkész termékek szállítása,
 - a palettás áru szállítása,
 - élő állatok szállítása,
 - folyékony áruk szállítása,
 - hosszú áruk fuvarozása,
 - nagy tömegű és nagyméretű áruk szállítása,
 - ömlesztett áruk szállítása.
- o Veszélyes áruk szállítása
 - jellemző veszélyek,
 - az ADR áruosztályai,
 - a veszélyes áruk közúti szállításának személyi feltételei,
 - a veszélyes árut szállító járművek kialakítása és szükséges felszerelései,
 - a járművek és küldeménydarabok megjelölése,
 - a járművek megrakása,
 - mentesítések az ADR előírásai alól,
 - rendkívüli esemény.

E. Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés – T-Bü

Módszertani útmutató

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók

- üzemképes mezőgazdasági vontatón lássák a Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek tantárgy oktatása során megismert szerkezeteket és azok működését,
- gyakorolhassák az üzemeltetéssel és karbantartással összefüggő legfontosabb tevékenységeket, azokban megfelelő szintű jártasságra tegyenek szert,
- képesek legyenek a mezőgazdasági vontató biztonsági berendezéseinek ellenőrzésére, hibáinak felismerésére.

A foglalkozások megkezdésekor általában, az egyes műveletek megkezdése előtt pedig részletesen ismertetni kell a kapcsolódó munka- és tűzvédelmi szabályokat.

A szerkezetek és az elvégzendő műveletek szakoktatói bemutatását követően a foglalkozás második felét úgy kell megszervezni, hogy a tanfolyami csoport legfeljebb 6-8 főből álló csoportokba szerveződve folytassa a tanulást úgy, hogy a tantárgyhoz kapcsolódó összes elvégzendő-, elmondandó-, megmutatandó vizsgafeladat gyakorlásra kerüljön, és ebben a folyamatban a csoport minden tagja valamely vizsgafeladat vonatkozásában tevékenyen részt vegyen.

A modelleken, metszeteken szerelési műveleteket gyakoroltatni nem szabad.

Balesetveszélyes szerszámokat, készülékeket és mérőeszközöket használni tilos!

A kerékcserét valós körülmények között kell gyakorolni.

A helyiségben oly módon kell elhelyezni az oktatót kívánt járművet vagy tanalvázat, hogy a tantervekben meghatározott létszámú tanulók a bemutatott feladatokat megfigyelhessék, gyakorolhassák.

Tárgyi feltételek

- A közlekedési hatóság által kijelölt oktatóterem, amely rendelkezik
 - o üzemképes mezőgazdasági vontatóval vagy működőképes mezőgazdasági vontató tanalvázal,
 - o a közlekedési hatóság által meghatározott tantervi feladatok végrehajtásához szükséges szerszámokkal és eszközökkel,
 - o falitablókkal.

A helyiségnek meg kell felelnie a munkavédelmi és tűzvédelmi előírásoknak is. Az oktatás ideje alatt gondoskodni kell a motor üzemeltetéséből keletkező gázok elvezetéséről. A helyiségben el kell helyezni továbbá a tűzvédelmi előírásoknak megfelelő számú és töltetű tűzoltó készüléket, valamint az oktatáshoz szükséges számú, de legalább 1-1 db asztalt és széket. A helyiség fűtését – minimálisan 18 °C –, világítását és szellőzését biztosítani kell. A résztvevők számára megfelelő WC-t és kézmosási lehetőséget kell biztosítani.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Műszaki ismeretek” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés vagy annak megfelelő végzettség.

Részletes tanterv

Ismeretanyag

- A mezőgazdasági vontatók felépítése
 - o Bemutatandó:
 - a kéziszerszámok, műszerek szakszerű használata,

- tűz- és munkavédelmi eszközök (tűzoltó készülékek használata, kipufogógáz elvezetése, áramtalanítás, rögzítések stb.),
 - a mezőgazdasági vontató főbb szerkezeti egységei,
 - felépítmény, oldalfalak, biztosítások,
 - pótsúlyok,
 - függesztő szerkezet,
 - műszertábla, műszerek, ellenőrzőlámpák és kapcsolók,
 - ablaktörlő és ablakmosó berendezés,
 - a mezőgazdasági vontató kötelező tartozékai.
- o Elvégzendő műveletek:
 - az oldalfalak le- és felcsukása,
 - a folyadékszint ellenőrzése az ablakmosóban,
 - az elakadást jelző háromszög felállítása.
- Belsőégésű motorok
 - o Bemutatandó:
 - a négyütemű dízelmotor szerkezete és működése.
 - o Elvégzendő műveletek:
 - a motor beindítása (hidegindítás),
 - a motor működésének ellenőrzése (műszerek, visszajelzők, motorhang),
 - égéstermék vizsgálata szemrevételezéssel,
 - a motor leállítása
- A motorok hűtése, a kenés
 - o Bemutatandó:
 - a léghűtés,
 - a zárt rendszerű folyadékhűtés,
 - a szivattyús olajozás.
 - o Elvégzendő műveletek:
 - a zárt rendszerű folyadékhűtés ellenőrzése, illetve karbantartása,
 - a hűtőfolyadék szintje, hőmérséklete, az utántöltés,
 - az ékszíj állapota, feszessége, illetve beállítása,
 - a szivattyús olajozás ellenőrzése,
 - az olajsint ellenőrzése, utántöltés,
 - olajnyomás,
 - tömítettség.
- A motorok tüzelőanyag ellátása
 - o Bemutatandó:
 - a dízelmotorok tüzelőanyag-ellátó berendezése,
 - a szívó- és kipufogó-berendezés.
 - o Elvégzendő műveletek:
 - a tüzelőanyag-ellátó rendszer víztelenítése,
 - a tüzelőanyag-ellátó rendszer légtelenítése,
 - a levegőszűrők ellenőrzése, karbantartása.
- A villamos berendezések
 - o Bemutatandó:
 - az akkumulátor, a generátor,
 - az indítómotorok,
 - a világító- és jelzőberendezések,
 - a dízelmotorok indítását segítő berendezések.
 - o Elvégzendő műveletek:
 - az akkumulátor elektrolit szintjének ellenőrzése, utántöltés,

- a fedél, a pólusok, a saruk, a szellőzőnyílások tisztítása,
 - az akkumulátor töltöttségének ellenőrzése,
 - világító- és jelzőberendezések,
 - egy-egy izzó ki- és visszaszerelése,
 - fényszóró ellenőrzése (átvilágítási kép),
 - biztosítócseré,
 - a motor indítása külső akkumulátorról,
 - a pótkocsi elektromos rendszerének csatlakoztatása, ellenőrzése.
- A teljesítmény-átviteli berendezések
 - Bemutatandó:
 - a teljesítmény-átviteli berendezés elemei,
 - a tengelykapcsoló működtetése,
 - a sebességváltómű kapcsolószerkezete,
 - a differenciálzár,
 - a véglehajtás
 - a mellső kerékkehajtás,
 - a teljesítmény leadó tengely (TLT).
 - Elvégzendő műveletek:
 - a tengelykapcsoló pedál holtjátékának ellenőrzése és beállítása (a nem megfelelő holtjáték következményei),
 - a sebességváltó kapcsolása,
 - a differenciálzár kapcsolása,
 - a mellső kerékkehajtás kapcsolása,
 - a teljesítmény leadó tengely (TLT) kapcsolása.
- A futómű, a kormányzás, a pótkocsi
 - Bemutatandó:
 - a kerekek, különböző kerékfelfüggesztések, rugózások, lengéscsillapítók,
 - kormány szerkezetek, kormányművek.
 - Elvégzendő műveletek:
 - a gumibroncs állapotának (mintázatának) ellenőrzése,
 - a gumibroncs felfújása, a légnyomás ellenőrzése,
 - kerékcsere, pótkerék és rögzítettségének ellenőrzése,
 - a rugózás ellenőrzése szemrevételezéssel,
 - a kormány szerkezet ellenőrzése,
 - a kormánymű ellenőrzése,
 - a pótkocsi futómű ellenőrzése.
- A fékberendezések
 - Bemutatandó:
 - a kerékfék szerkezetek (dob- és tárcsafék),
 - a hidraulikus üzemi fék-berendezés,
 - a légfékberendezés és szerelvényei,
 - a kombinált üzemi fék-berendezés,
 - a rögzítőfék berendezések és szerelvényeik,
 - a pótkocsi légfék csatlakoztatása.
 - Elvégzendő műveletek:
 - a hidraulikus üzemi fék ellenőrzése, karbantartása (tömítettség, folyadék szint, holtjáték),
 - a légfékberendezés ellenőrzése, karbantartása,
 - légtartály víztelenítése, ellenőrzése,

- légtartály feltöltése, levegőnyomás és tömítettség ellenőrzése,
- a nyomásesés, levegőfogyasztás ellenőrzése fékezéskor,
- a kapcsolófejek ellenőrzése,
- a terhelés függvényében állítandó fékerő korlátozó beállítása,
- a pótkocsi rögzítése a mechanikus rögzítőfékkel.

F. Vezetési gyakorlat – alapoktatás – T-A

Módszertani útmutató

Az alapoktatás során a tanulók a jármű biztonsági ellenőrzését, a jármű feletti uralmat, a mezőgazdasági vontató technikai kezelésének alapvető fogásait, és a járműszerelvény vezetésének mechanizmusát sajátítják el. A gépkocsi főbb részeinek bemutatásához és a biztonsági ellenőrzés elvégzéséhez a járműkezelési útmutatójában meghatározottakat alapul kell venni.

Tárgyi feltételek

- érvényes forgalmi engedéllyel, járművezető képzésre érvényes oktatójármű-igazolással és érvényes felelősségbiztosítással rendelkező jármű, amely az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:
 - o 2003. év december 1-jét követően oktatásba bevont járművekre vonatkozó előírások:
"T" kategóriába tartozó mezőgazdasági vontató két pótkocsival, amely az alábbi jellemzőkkel és felszerelésekkel rendelkezik:
 - jellemzők:
 - a járművezetővel azonos légtérben lévő 2 személy befogadóképességű vezetőfülke,
 - 2 darab - a forgalmi vizsgán egy darab - nem különleges felépítményű pótkocsi;
 - kötelező felszerelések és tartozékok:
 - oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi pótülés,
 - az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből működtethető, az üzemi fékberendezésre ható fékpedál,
 - két darab pót-visszapillantó tükör, amely az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből biztosítja a jármű mellett lévő mindkét oldali forgalmi sávra történő hátralátást;
 - a pótkocsit legalább a terhelhetősége feléig kell megterhelni.
 - o a feladatok végrehajtására alkalmas méretű és kialakítású gyakorlópálya az alábbi jellemzőkkel:
 - o forgalom elől elzárt terület,
 - o szilárd burkolat, mely időjárástól függetlenül, a burkolat deformációja nélkül alkalmas a feladatok gyakorlására,
 - o legyen alkalmas – a gyakorlást egyidejűleg végzők számának figyelembevételével – az előírt feladatok biztonságos végrehajtására,
 - o kulturált WC és kézmosási lehetőség.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Járművezetési gyakorlat” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés és érvényes „CE” kategóriás vezetői engedély (a 2011. december 1. napját megelőzően szerzett „Járművezetési gyakorlat” szakos képesítéssel rendelkező személynek legalább két éve érvényes, kezdőnek nem minősülő „C1E” kategóriás vezetői engedéllyel kell rendelkeznie).

Részletes tanterv

Ismeretanyag

- Az alapoktatás során az alábbi feladatokat járművel, illetve járműszerelvénnyel kell gyakorolni:
 - Elindulás előtti teendők a mezőgazdasági vontatón
 - a mezőgazdasági vontató bemutatása,
 - a mezőgazdasági vontató biztonsági berendezéseinek ellenőrzése,
 - az ülés és a visszapillantó tükrök beállítása,
 - a motor beindítása.
 - Önálló elindulás, megállás mezőgazdasági vontatóval
 - elindulás a mezőgazdasági vontatóval,
 - fokozatos gyorsítás,
 - sebességi fokozatok kapcsolása,
 - sebességtartás, nyers nyomkövetés,
 - megállás előre kijelölt pontnál, a járdaszegéllyel párhuzamosan.
 - Nyomgyakorlatok mezőgazdasági vontatóval
 - sebesség- és iránytartás előremenetben,
 - kanyarodás jobbra és balra,
 - fékezési gyakorlatok,
 - hátramenet legalább 20 m hosszan,
 - saroktolatás,
 - megfordulás tolatással.
 - Parkolási feladatok mezőgazdasági vontatóval
 - beállítás merőleges parkolóhelyre,
 - beállítás két jármű közé előremenetben jobbra és balra,
 - beállítás két jármű közé hátramenetben jobbra és balra.
 - Megközelítési gyakorlat mezőgazdasági vontatóval
 - mozgás előre- és hátramenetben két jelzőoszlop között, az oszlopok megközelítése 50 cm-en belül, megállás, majd az oszlopok megérintése a mezőgazdasági vontatóval,
 - tolatás a pótkocsi vonóhorgához, vagy a vonóhorgot imitáló jelzőoszlophoz.
 - Elindulás előtti teendők mezőgazdasági vontatón és pótkocsiján
 - tolatás a pótkocsi vonóhorgához,
 - a mezőgazdasági vontató és a pótkocsi összekapcsolása,
 - a járműszerelvény ellenőrzése,
 - a járműszerelvény szétkapcsolása.
 - Elindulás, megállás, nyomtartás mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
 - elindulás, gyorsítás, sebességfokozatok kapcsolása, sebességtartás, lassítás, zökkenőmentes megállás,
 - kanyarodás jobbra kis- és balra nagy ívben,
 - kettős sávváltás,
 - áthaladás szűk folyóson, kapubejárón (előremenetben).
 - Fékezési feladatok mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
 - célmegállás különböző sebességekről,
 - intenzív fékezés különböző sebességekről.
 - Elindulás, megállás, nyomtartás mezőgazdasági vontatóval és két pótkocsival
 - elindulás, gyorsítás, sebességfokozatok kapcsolása, sebességtartás, lassítás, zökkenőmentes megállás,
 - kanyarodás jobbra kis- és balra nagy ívben,
 - kettős sávváltás,
 - áthaladás szűk folyóson, kapubejárón (előremenetben).

- o Fékezési feladatok mezőgazdasági vontatóval és két pótkocsival
 - célmegállás különböző sebességekről.

G. Forgalmi vezetés – főoktatás – T-F

Módszertani útmutató

A főoktatás egységébe a forgalmi vezetés feladatai tartoznak. A feladatok ez esetben is egymásra épülnek, de a feladatok sorrendjét itt sokkal inkább befolyásolják a tanulók képességei és a helyi forgalmi sajátosságok, mint az alapoktatásnál.

Tárgyi feltételek

- érvényes forgalmi engedéllyel, járművezető képzésre érvényes oktatójármű-igazolással és érvényes felelősségbiztosítással rendelkező jármű, amely az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:
 - o 2003. év december 1-jét követően oktatásba bevont járművekre vonatkozó előírások:
"T" kategóriába tartozó mezőgazdasági vontató két pótkocsival, amely az alábbi jellemzőkkel és felszerelésekkel rendelkezik:
 - jellemzők:
 - a járművezetővel azonos légtérben lévő 2 személy befogadóképességű vezetőfülke,
 - 2 darab - a forgalmi vizsgán egy darab - nem különleges felépítményű pótkocsi;
 - kötelező felszerelések és tartozékok:
 - oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi pótülés,
 - az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből működtethető, az üzemi fékberendezésre ható fékpedál,
 - két darab pót-visszapillantó tükör, amely az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből biztosítja a jármű mellett lévő mindkét oldali forgalmi sávra történő hátralátást;
 - a pótkocsit legalább a terhelhetősége feléig kell megterhelni.
 - o a feladatok végrehajtására alkalmas közúti környezet.

Személyi feltételek

A tantárgy oktatásához szükséges képesítés, végzettség:

- „Járművezetési gyakorlat” szakon szerzett közúti járművezető szakoktatói képesítés és érvényes „CE” kombinált kategóriás vezetői engedély (a 2011. december 1. napját megelőzően szerzett „Járművezetési gyakorlat” szakos képesítéssel rendelkező személynek legalább két éve érvényes, kezdőnek nem minősülő „C1E” kombinált kategóriás vezetői engedéllyel kell rendelkeznie).

Részletes tanterv

Ismeretanyag

- A főoktatás során az alábbi feladatokat járművel, illetve járműszerelvénnyel kell gyakorolni:
 - o Vezetés gyér forgalomban mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
 - folyamatos vezetés a lehetséges legnagyobb sebességi fokozat kapcsolásával,
 - lassítás, visszakapcsolás,
 - kanyarodás jobbra kis- és balra nagysugarú ívben,
 - parkolás előremenetben a járdaszegély mellett.
 - o Vezetés közepes forgalomban mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival

- vezetés fő- és mellékútvonalakon,
 - vezetés jelzőlámpás és rendőri forgalomirányításnál,
 - az elsőbbségadás gyakorlása egyenrangú útkereszteződésben és védett útvonal keresztezésekor,
 - rákanyarodás védett útvonalra.
- o Vezetés nagy forgalomban mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
- vezetés fő- és mellékútvonalakon,
 - vezetés egyirányú forgalmú utcában,
 - vezetés villamosvágányokkal ellátott úton,
 - vezetés párhuzamos közlekedésre alkalmas úton,
 - vezetés körforgalmú úton,
 - vezetés hídon, felüljárón, vasúti átjáróban,
 - manőverezések szűk helyen.
- o Vezetés lakott területen kívül mezőgazdasági vontatóval és két pótkocsival
- vezetés fő- és mellékútvonal lakott területen kívüli szakaszán,
 - sebesség és követési távolság megválasztása,
 - kikerülés, előzés,
 - megállás, várakozás.
- o Vezetés könnyű terepen (földúton) mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
- haladás az útviszonyoknak megfelelő sebességgel.
- o Vezetés éjszaka mezőgazdasági vontatóval és egy pótkocsival
- vezetés jó közvilágításnál, nagy forgalomban,
 - vezetés gyér közvilágítású fő- és mellékútvonalakon.

V. Vizsgakövetelmények

A. A „T” kategóriás képzés vizsgatárgyai

Vizsgatárgy típusa	Vizsgatárgy kódja	Vizsgatárgyak	Vizsgatárgy fajtája
Elmélet	T-VK	Közlekedési alapismeretek	Számítógépes elméleti vizsga
	T-VMu	Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás	Számítógépes elméleti vizsga
Gyakorlat	T-VBü	Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés	Gyakorlati vizsga
	T-VR	Rutin	Gyakorlati vizsga
	T-VF	Forgalmi vezetés	Gyakorlati vizsga

VI. Vizsgatárgyak vizsgakövetelményei

A vizsgatárgyak felsorolása

A. Közlekedési alapismeretek – T-VK

A vizsga követelményei

A vizsga teljesítéséhez egy 55 kérdésből álló számítógépes, feleletválasztós tesztet kell sikeresen megoldani. A vizsga időtartama 55 perc, kérdésenként 1 perc a rendelkezésre álló idő. Az elérhető maximális pontszám 75 pont, melyből a sikeres vizsgához legalább 65 pontot kell elérni.

A vizsga ismeretanyaga

A vizsga ismeretanyaga megegyezik a „T” kategóriás tanfolyam „Közlekedési alapismeretek”, „Járművezetés elmélete” és a „Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek” című tantárgyainak ismeretanyagával.

A vizsgáztatás személyi feltételei

Közúti járművezetői vizsgabiztosi képesítés.

A vizsgáztatás tárgyi feltételei

A vizsgát előzetesen jóváhagyott számítógépes elméleti vizsgateremben lehet lebonyolítani.

A vizsgáztatás egyéb feltételei

A vizsgára bocsátás feltétele a „T” kategóriás tanfolyam igazolt elvégzése.

B. Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás – T-VMu

A vizsga követelményei

A vizsga teljesítéséhez egy 25 kérdésből álló számítógépes, feleletválasztós tesztet kell sikeresen megoldani. A vizsga időtartama 25 perc, kérdésenként 1 perc a rendelkezésre álló idő. Az elérhető maximális pontszám 25 pont, melyből a sikeres vizsgához legalább 21 pontot kell elérni.

A vizsga ismeretanyaga

A vizsga ismeretanyaga megegyezik a „T” kategóriás tanfolyam „Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás” című tantárgy ismeretanyagával.

A vizsgáztatás személyi feltételei

Közúti járművezetői vizsgabiztosi képesítés.

A vizsgáztatás tárgyi feltételei

A vizsgát előzetesen jóváhagyott számítógépes elméleti vizsgateremben lehet lebonyolítani.

A vizsgáztatás egyéb feltételei

A vizsgára bocsátás feltétele a „T” kategóriás tanfolyam igazolt elvégzése.

C. Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés – T-VBü

A vizsga követelményei

A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” vizsga célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó rendelkezik-e a járműszerelvény biztonságos üzemeltetéséhez szükséges ismeretekkel a készség szintjén. A vizsgázónak tudnia kell a közúti közlekedés szabályaiban előírt elindulás előtti, valamint a járműszerelvény biztonságos üzemeltetéséhez szükséges ellenőrzéseket, karbantartási műveleteket. A feladatok megoldásához ismernie kell a járműszerelvény szerkezeti felépítését is a járművezetőtől elvárható mértékig. A vizsgázónak fel kell ismernie a járműszerelvény üzemeltetése során észlelt, a közlekedésbiztonsággal összefüggő meghibásodásokat, ezek ismeretében a továbbhaladásról illetve annak biztonságáról tudjon dönten. A vizsgabiztos a feladatok végrehajtási módjából állapítja meg, hogy a vizsgázó eljutott-e a készség szintjéig.

A vizsga időtartama 20 perc, melyből 15 perc a feladatok végrehajtására biztosított idő.

A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” vizsgán minden vizsgázónak az általa kihúzott vizsgatételen szereplő feladatokat kell teljesítenie. Minden vizsgatételen 3 vizsgafeladat (esetenként rész-vizsgafeladatokkal kiegészítve) szerepel.

Sikertelen a „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” vizsga, ha

- a) a vizsgatételen szereplő feladatot, a szükséges ellenőrzési, karbantartási, szerelési műveleteket nem képes elvégezni;
- b) figyelmetlenségből, hozzá nem értésből szerkezeti rongálódást okoz vagy okozna;
- c) a szerszámokat balesetveszélyesen használja;
- d) megszegi a munkavédelmi rendelkezéseket.

A vizsga ismeretanyaga

- B1 – A járműszerelvény felépítményének ellenőrzése
 - Ellenőrizze a felépítmény épségét!
 - Nyissa le és csukja fel a vizsgabiztos által kiválasztott oldalfalat!
 - Végezze el az oldalfalkapcsok, biztosítások ellenőrzését!
- B2 – A műszertábla, műszerek, ellenőrző lámpák és kapcsolók
 - Mutassa meg a műszereket, ismertesse feladatukat!
 - Mutassa meg az ellenőrző lámpákat, ismertesse, hogy melyik mikor és hogyan jelez!
 - Mutassa meg az egyes villamos-berendezések kapcsolóit!
- B3 – Az ablaktörlő és ablakmosó
 - Végezze el az ablaktörlő és ablakmosó működésének ellenőrzését!
 - Ellenőrizze az ablakmosó tartályban a folyadék szintet!
- B4 – A mezőgazdasági vontatók kötelező tartozékai
 - Mutassa meg az elsősegélynyújtó felszerelést, és ellenőrizze típusát!
 - Mutassa meg a tűzoltó készüléket, ellenőrizze alkalmasságát!
 - Mutassa meg a kerék kitámasztó éket, és ellenőrizze megfelelőségét, mutassa be a használatát!
- B5 – A folyadékűtés ellenőrzése
 - Végezze el a hűtőfolyadék szintjének ellenőrzését!
 - Mutassa meg, hol történik a hűtőfolyadék utántöltése!
 - Ismertesse az utántöltés szabályait!

- B6 – Az ékszíj feszességének ellenőrzése
 - Végezze el az ékszíj állapotának, feszességének ellenőrzését!
 - Ismertesse a nem megfelelő ékszíjfeszesség következményeit!
- B7 – A motorolaj szintjének és nyomásának ellenőrzése
 - Végezze el az olajszint ellenőrzését!
 - Mutassa meg hol tölthető be a motorba a motorolaj!
 - Végezze el a motorolaj nyomásának ellenőrzését!
- B8 – A dízel tüzelőanyag-ellátó berendezés karbantartása
 - Mutassa meg a tüzelőanyag-ellátó berendezés részeit!
 - Végezze el a tüzelőanyag-ellátó berendezés víztelenítését (ha lehet)!
- B9 – A szívó rendszer ellenőrzése
 - Mutassa meg a szívórendszer részeit!
 - Ellenőrizze a szívó rendszert és a levegőszűrő állapotát!
- B10 – Az akkumulátor ellenőrzése szemrevételezéssel
 - Végezze el az elektrolit szintjének ellenőrzését!
 - Ismertesse a gondozásmentes akkumulátorral kapcsolatos tudnivalókat!
- B11 – Indítás külső akkumulátorról
 - Végezze el a jármű külső akkumulátorról történő indítását!
- B12 – Biztosítócsere
 - Mutassa meg a biztosítószelekrényt (táblát), cseréljen biztosítót!
- B13 – Világító és jelzőberendezések ellenőrzése
 - Végezze el a világító- és jelzőberendezések működésének ellenőrzését (kapcsolók, visszajelző lámpák)!
- B14 – Izzócsere a vizsgabiztos által kijelölt hátsó helyzetjelző-, irányjelző- vagy féklámpában
 - Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
 - Végezze el az izzó cseréjét!
 - Ellenőrizze a lámpa működését!
- B15 – Izzócsere a fényszóróban
 - Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
 - Végezze el a fényszóró izzó cseréjét!
 - Ellenőrizze a távolsági és a tompított fényszóró működését és átvilágítási képét!
- B16 – A pótkocsi elektromos csatlakozása és ellenőrzése
 - Csatlakoztassa a pótkocsi elektromos rendszerét a mezőgazdasági vontatóhoz!
 - Végezze el a világító- és jelzőberendezések működésének ellenőrzését (kapcsolók), visszajelző lámpák, elektromos csatlakozás, lámpatestek)!
- B17 – Végezze el a tengelykapcsoló holtjátékának ellenőrzését!
 - Ismertesse a tengelykapcsoló holtjáték megváltozásának okait és következményeit!
- B18 – Kerékcsere
 - Ismertesse a kerékcsere folyamatát!
 - Ismertesse a kerékcsere során betartandó munkavédelmi, balesetvédelmi előírásokat!
- B19 – A gumibroncs ellenőrzése
 - Ellenőrizze a gumibroncs szerkezeti épségét, mintázatának mélységét (kopását)!
 - Végezze el egy kerék felfújását a vizsgabiztos által meghatározott értékre!

- B20 – A rugózás ellenőrzése szemrevételezéssel
 - Mutassa meg adott járműszerelvény rugózását!
 - Végezze el a rugók és rögzítő elemek ellenőrzését!
- B21 – A mezőgazdasági vontatón lévő kormányberendezés ellenőrzése (megbontás nélkül)
 - Mutassa meg a kormányberendezés részeit, ellenőrizze holtjátékát és a szervó vagy hidraulikus kormányzás működését!
- B22 – A vonóháromszög, vonófej ellenőrzése
 - Végezze el a vonóháromszög és a vonószem ellenőrzését!
 - Állítsa be a vonóháromszög magasságát!
 - Végezze el vonófej ellenőrzését!
- B23 – A fékberendezések ismertetése
 - Ismertesse az adott járműszerelvény fékberendezését és mutassa meg annak részeit!
- B24 – A légfékrendszer ellenőrzése, karbantartása
 - Mutassa meg a szűrőt vagy légszárítót, a fagymentesítő szerelvényeket (ha vannak), a védőszelepet és a levegőtartályokat!
 - Ismertesse a légfékrendszerben végzendő ellenőrzési, karbantartási műveleteket.
 - Végezze el a tartályok víztelenítését!
- B25 – A sűrített levegő ellátó rendszer ellenőrzése
 - Mutassa meg a levegőellátó rendszer (töltőkör) szerelvényeit!
 - A légtartályokat tölts fel az előírt értékre, ellenőrizze a levegőnyomást és tömítettséget a töltőkörben!
- B26 – Az üzemi fékberendezés működésének ellenőrzése
 - Mutassa meg a kétvezetékes pótkocsi légfék (gépes és pót) szerelvényeit!
 - Végezze el a terhelés függvényében állítandó fékerő korlátozó beállítását a vizsgabiztos által megadott terhelési állapotnak megfelelően!
 - Ellenőrizze az üzemi fék működését a járműszerelvény álló helyzetében!
- B27 – A légfék csatlakozó ellenőrzése
 - Végezze el a járműszerelvény légfékrendszereinek csatlakoztatását!
 - Végezze el a kapcsolófejek ellenőrzését (tömítettség, leszakadás vizsgálat)!
 - Végezze el a teljes légfékrendszer tömítettség vizsgálatát!
- B28 – A mechanikus rögzítő fék működésének ellenőrzése
 - Végezze el a pótkocsi rögzítését a mechanikus rögzítő fék működtetésével!
- B29 – A függesztő szerkezet használata
 - Mutassa be a mezőgazdasági vontató függesztő szerkezetét!
 - Ismertesse a függesztő szerkezet használatát, különös tekintettel a baleset- és munkavédelmi szabályokra!
- B30 – A mezőgazdasági vontatók pótsúlyozása
 - Mutassa meg a pótsúlyokat, ismertesse a pótsúlyok le- és felszerelésének menetét, különös tekintettel a baleset- és munkavédelmi szabályokra!
 - Ismertesse a gumiabroncsok vízfeltöltésének célját, módját és szabályait!

A vizsgáztatás személyi feltételei

A vizsgatárgy vizsgáztatásához szükséges képesítés, végzettség:

- közúti járművezetői vizsgabiztosi képesítés „Bü” szakra,
- érvényes „C” kategóriás vezetői engedély.

A vizsgáztatás tárgyi feltételei

- A vizsgatárgy vizsgáztatására kialakított olyan helyiség, amelyben el van helyezve legalább egy darab üzemképes mezőgazdasági vontató egy darab pótkocsival, továbbá megtalálhatók a meghatározott feladatok végrehajtásához szükséges alábbi szerszámok és eszközök:
 - o 1 db kerékkitámasztó ék,
 - o 1 db pumpa (légsűrítő),
 - o 1 db légnyomásmérő műszer,
 - o 1 db próbalámpa (hibakereséshez),
 - o a világító- és fényjelző berendezések izzóinak cseréjéhez szükséges makettek,
 - o 1 db izzólámpakészlet és a járművön alkalmazott olvadóbiztosítók 5-5 db,
 - o 1 db elsősegélynyújtó felszerelés („B” típusú),
 - o szerszámszekrény a feladatok végrehajtásához szükséges szerszámokkal.

A helyiségnek meg kell felelnie a munkavédelmi és tűzvédelmi előírásoknak is. A vizsgáztatás ideje alatt gondoskodni kell a motor üzemeltetéséből keletkező gázok elvezetéséről. A helyiségben el kell helyezni továbbá a tűzvédelmi előírásoknak megfelelő számú és töltetű tűzoltó készüléket, valamint az oktatáshoz szükséges számú, de legalább 1-1 db asztalt és széket. A helyiség fűtését – minimálisan 18 °C –, világítását és szellőzését biztosítani kell. A résztvevők számára megfelelő WC-t és kézmosási lehetőséget kell biztosítani.

A vizsgáztatás egyéb feltételei

A vizsgára bocsátás feltétele a „T” kategóriás tanfolyam valamennyi elméleti vizsgatárgyainak sikeres teljesítése, valamint a „T” kategóriás tanfolyam „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgyának igazolt elvégzése.

D. Rutin vizsga – T-VR

A vizsga követelményei

A rutin vizsga célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó az alapoktatás eredményeként a járműszerelvény technikai kezelésében és a manőverezésben eljutott-e a jártasság szintjére. A vizsgázónak rendelkeznie kell a forgalmi oktatás megkezdéséhez szükséges jármű feletti uralommal. A vizsgára megadott idő alatt végre kell hajtania az előírt rutin vizsga feladatokat.

A vizsgabiztos a jármű feletti uralom megszerzését azon a szinten értékeli, ami a vizsgázótól az alapoktatást követően elvárható.

A vizsga időtartama 15 perc, melyből 10 perc a feladatok végrehajtására biztosított idő.

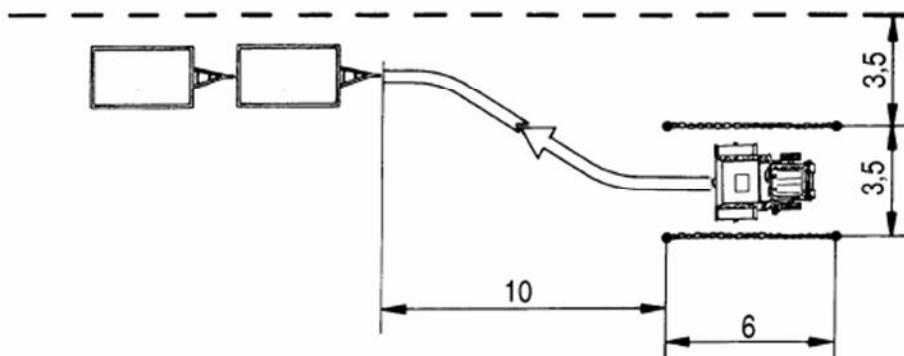
A rutin vizsgán minden vizsgázónak 2 feladatot kell teljesítenie. A feladatok sorrendje nem cserélhető fel.

Sikertelen a rutin vizsga, ha

- a) a vizsgázó sikertelenséget okozó hibát követett el vagy
- b) a vizsgázó az előírt feladatokat a meghatározott – 10 perc – idő alatt képtelen végrehajtani, függetlenül attól, hogy a már teljesített feladatok végrehajtásakor sikertelen vizsgát okozó hibát nem követett el.

A vizsga ismeretanyaga

- **M1 - A mezőgazdasági vontató elindítása, hátramenet gépszínből, csatlakoztatás összekapcsolt pótkocsikhoz, haladás a járműszerelvényen**



o Követelmény

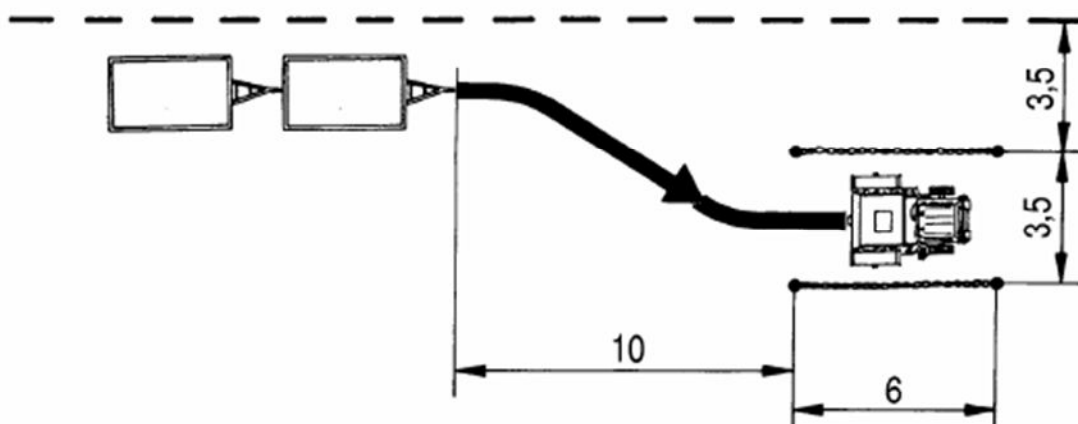
- A feladat végrehajtásához a vontató helyét (gépszín) és a pótkocsik elhelyezését úgy kell meghatározni, hogy a vizsgázó kb. 10 méter hátramenet és a gépszín melletti 3,5 méter szélességű sáv igénybevételével megtett irányváltoztatás után az összekapcsolt és rögzített pótkocsikhoz csatlakozhasson. Az összekapcsolt járműszerelvényen kb. 200 méteres meghatározott útvonal megtétele után vissza kell állni a kiindulási helyre.
- A feladat végrehajtása előtt a vizsgázó ellenőrizze a légtartály- és fékezőnyomást. A vizsgázó a motor beindítása, a hátrameneti fokozat kapcsolása, irányjelzés, körületekintés mellett induljon el, álljon ki a bóják közül, és a szükséges irányváltoztatás után közelítse meg a pótkocsi vonószemét. Álljon meg, állítsa be a vonóháromszög magasságát, biz-

tosítsa ki és tegye szabaddá a vonófejet, és óvatosan haladjon tovább a csatlakozási helyzetig. Eközben hátranézéssel és a visszapillantó tükrökből ellenőrizze a vontató helyzetét. Rögzítse a vontatót, és végezze el a csatlakoztatási műveleteket, majd ellenőrizze az összekapcsolás helyességét. Oldja a pótkocsik rögzítését. A csatlakoztatás csak kijelölt biztosító személy közreműködésével végezhető el. A biztosító személynek visszajelzést kell adnia a világító- és fényjelző berendezések megfelelő működéséről. A vizsgáló induljon el a járműszerelvénnyel, ellenőrizze a fékek működését, majd kb. 200 méter haladás után álljon vissza a járműszerelvénnyel indulási helyére. Rögzítse a járműszerelvényt.

o Sikertelenséget okozó hiba, ha a vizsgáló

- indulás előtt a légtartály- és fékezőnyomást nem ellenőrzi;
- a vontatóval a (gépszínt imitáló) bóják valamelyikét érinti;
- a hátramenetet körütekintés nélkül végzi;
- a vonóháromszög magasságának beállítását elmulasztja;
- a vontatóval a pótkocsikat durván meglöki (eltolja);
- az összekapcsoláskor a vontatót nem rögzíti;
- a járműszerelvénnyel sajátosságainak megfelelő összekapcsolási műveletek közül akár egyet is elmulaszt;
- a világító- és fényjelző berendezések működésének ellenőrzését elmulasztja (csatlakoztatás után);
- a légféktartályokat nem tölti fel és úgy próbál elindulni;
- a pótkocsik rögzítését nem oldja;
- az összekapcsolt járműszerelvénnyel a fékek ellenőrzését elmulasztja (fékpróba);
- a folyamatos haladás során nem képes a járműszerelvényt egy forgalmi sávon belül vezetni (iránytartása bizonytalan);
- a feladat végrehajtása során az irányjelzést kettőnél többször elmulasztja;
- megállás után a járműszerelvényt nem rögzíti;
- balesetveszélyes manővere miatt a vizsgabiztosnak közbe kell avatkoznia.

- **M2 - A járműszerelvénnyel (mezőgazdasági vontató és első pótkocsi) szétválasztása – beállítás gépszínbé**



o Követelmény

- Az előző feladat végén a megállás helyét úgy kell megválasztani, hogy a vontató a gépszíntől kb. 10 méter távolságra és 3,5 méter oldaltávolságra legyen.
- A vizsgázó a vontató és pótkocsik rögzítése (a pótkocsikat szükség szerint ékkel is) után oldja a légfék és a világítás csatlakoztatását, biztosítja ki és oldja a vonószem rögzítését. Körültekintés és irányjelzés mellett álljon be a gépszínbe, és rögzítse a vontatót.

o Sikertelenséget okozó hiba, ha a vizsgázó

- a vontató és a pótkocsik rögzítését elmulasztja;
- a járműszerelvény sajátosságainak megfelelő szétkapcsolási műveletek közül akár egyet is elmulaszt;
- a gépszínbe állás során a vontatóval bójához ér;
- beállítás után a vontatót nem rögzíti;
- balesetveszélyes manővere miatt a vizsgabiztosnak közbe kell avatkoznia.

A vizsgáztatás személyi feltételei

A vizsgatárgy vizsgáztatásához szükséges képesítés, végzettség:

- közúti járművezetői vizsgabiztosi képesítés „GY” szakra
- érvényes „CE” kategóriás vezetői engedély.

A vizsgáztatás tárgyi feltételei

- érvényes forgalmi engedéllyel, járművezető képzésre érvényes oktatójárműigazolással és érvényes felelősségbiztosítással rendelkező jármű, amely az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:
 - o 2003. év december 1-jét követően oktatásba bevont járművekre vonatkozó előírások:

"T" kategóriába tartozó mezőgazdasági vontató két pótkocsival, amely az alábbi jellemzőkkel és felszerelésekkel rendelkezik:

 - jellemzők:
 - a járművezetővel azonos légtérben lévő 2 személy befogadóképességű vezetőfülke,
 - 2 darab - a forgalmi vizsgán egy darab - nem különleges felépítményű pótkocsi;
 - kötelező felszerelések és tartozékok:
 - oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi pótülés,
 - az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből működtethető, az üzemi fékberendezésre ható fékpedál,
 - két darab pót-visszapillantó tükör, amely az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből biztosítja a jármű mellett lévő mindkét oldali forgalmi sávra történő hátralátást;
 - a pótkocsit legalább a terhelhetősége feléig kell megterhelni.
 - o a közlekedési hatóság által előzetesen kijelölt vizsgapálya, amely az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:
 - o szilárd burkolat,
 - o forgalom elől elzárt terület,
 - o vizsgabiztosi szoba,
 - o váróhelyiség (szakoktatók és a vizsgázók részére),
 - o fűtés, világítás, WC, kézmosási lehetőség,

o a feladatok végrehajtásához szükséges műanyag oszlopok, láncok.

A vizsgáztatás egyéb feltételei

A vizsgára bocsátás feltétele a „T” kategóriás tanfolyam valamennyi elméleti vizsgatárgyainak sikeres teljesítése, valamint a „T” kategóriás tanfolyam gyakorlati alapoktatás minimális óraszámának igazolt elvégzése.

E. Forgalmi vezetés – T-VF

A vizsga követelményei

A forgalmi vezetés vizsga célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó

- rendelkezik-e a mezőgazdasági vontató biztonságos közlekedéséhez szükséges ellenőrzési ismeretekkel,
- a mezőgazdasági vontató technikai kezelésében és a manőverezési feladatok végrehajtásában eljutott-e a önálló, biztonságos és környezetkímélő közlekedéshez szükséges jártasság szintjére,
- gyakorlottsága, helyzetfelismerése, közlekedési látása, manőverezési képessége megfelel-e a közúti forgalomban történő önálló, biztonságos és környezetkímélő közlekedés követelményeinek.

A vizsgabiztos a forgalmi vizsgán a különböző forgalmi helyzetekben a vizsgázó jármű feletti uralmát, járművezetői teljesítményét azon a szinten értékeli, ami a kezdő járművezetőtől a saját és a közlekedés többi résztvevőjének biztonsága érdekében elvárható.

Elindulás előtt a vizsgázó a KRESZ szerinti kötelező ellenőrzést végezze el, ezt követően a biztonsági övet (amennyiben van) csatolja be. A járdaszegély (úttest széle) mellől, vagy forgalmi ok miatti megállás után határozottan, biztosan, egyenletesen, a kezelő-berendezéseket, szükség esetén a világítást, a jelzéseket használva, körültekintően induljon el. Indulás előtt a külső visszapillantó tükörből vagy más módon győződjön meg a jármű mögötti és melletti forgalomról. Mindig az oktató által megjelölt irányba haladjon. Iránymutatás hiányában kövesse az út vonalvezetését, illetve tegyen eleget a közúti jelzések kötelezéseinek. Amennyiben a jármű kialakítása nem teszi lehetővé a vizsgán a szakoktató jelenlétét, akkor a szakoktató feladatát is a vizsgabiztos látja el.

A forgalmi vezetés vizsga időtartama 35 perc, melyből a vizsgázónak a közúti forgalomban járművet vezetnie 25 percen keresztül kell.

A forgalmi vezetés vizsga során a vizsgázónak

- a vizsga elején el kell végeznie a jogszabályban kötelezően előírt, a járművön végrehajtandó ellenőrzéseket, napi első elindulás előtti teendőket (**Elindulás előtti teendők**),
- a szakoktató tájékoztatása, útirány meghatározás alapján a forgalmi szabályok betartása mellett önállóan kell a közúti forgalomban járművet vezetnie 25 percen keresztül (**Forgalmi vezetés a közúti forgalomban**).

A vizsgabiztos a vizsgázó teljesítményének értékelését és minősítését a Minősítő lapon végzi. A vizsgabiztos hibavonallal jelöli az azonnali sikertelenséget nem okozó hibásan végrehajtott manővereket. A vizsgabiztos a vizsga eredményeként „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg” minősítést ad.

Sikertelen a forgalmi vizsga, ha

a) a vizsgázó az alábbi hibák valamelyikét elköveti

- közlekedési szabályt sért,
- a KRESZ szerinti ellenőrzést nem képes elvégezni,
- veszélyhelyzetet teremt, vagy balesetet okoz,
- a meghatározott feladatot második javítás után sem képes a megfelelő módon végrehajtani;

- elindulás előtt a féklevégő- és fékezőnyomást nem ellenőrzi (légfék vagy levegőrásegítés esetén);
- az üzemi fék hatásosságának ellenőrzését elmulasztja,
- az irányjelzést vagy a körütekintést elmulasztja,
- a tervezett haladási iránnyal ellentétes irányba a járművel több mint 50 cm-t elgurul,
- balesetveszélyes manővere miatt a vizsgabiztosnak be kell avatkoznia,
- figyelmét a technikai kezelés elvonja a forgalomtól,
- a sebességváltások közben elrántja a kormányt, vagy haladási irányától hagyja eltérni a járművet (nem képes megtartani),
- nem képes felvenni a forgalom ritmusát, akadályozza a forgalmat, vagy a vizsga időtartama alatt túlnyomórészt indokolatlanul lassan halad,
- rendszeresen kis követési távolságot tartva, zavarja az előtte haladót,
- sebessége megtévesztő az elsőbbségadás tekintetében,
- egyenrangú útkereszteződésbe úgy hajt be, hogy elsőbbségadási kötelezettségének nem tudna eleget tenni (fékkészenlét hiánya),
- durva fékezéssel áll meg az úttesten áthaladó gyalogosok előtt,
- gyorshajtást, vagy relatív gyorshajtást követ el,
- nem képes folyamatosan kormányozva irányítani a járművet,
- elveszti a jármű feletti uralmát,
- a járművel felhajt a járdára (már egy kerékkel is),
- nem biztonságosan kanyarodik, indokolatlanul benyomja a tengelykapcsoló pedált,
- indokolatlanul vagy szabálytalanul igénybe veszi a menetirány szerinti bal oldalt,
- a besorolást, sávváltoztatást szabálytalanul, figyelmetlenül hajtja végre,
- az útkereszteződésben nem követi a forgalmi sávját,
- elsőbbségadási kötelezettségének nem tesz eleget,
- a közlekedési helyzetet nem ismeri fel,
- nem a közúti jelzéseknek megfelelően közlekedik,
- nem megfelelően reagál a gyalogosok viselkedésére,
- a forgalmi helyzetekről nem tájékozódik, figyelmetlen,
- rendszeresen akadályozza a forgalmat,
- megtévesztő irányjelzést ad,
- a megkülönböztető jelzést használó járművet nem veszi észre, vagy arra nem megfelelően reagál,
- rendszeresen hirtelen, blokkolva fékez (a lassulást nem érzékeli), képtelen egyenletes lassításra,
- a fék- és tengelykapcsoló pedált többször nem a megfelelő sorrendben működteti,
- tartósfékkal felszerelt járművön nem, vagy helytelenül alkalmazza a tartósféket,
- várakozás céljából történő megálláskor a rögzítő fékkel nem rögzíti a járművet (járműszerelvényt),
- nem képes a feladat végrehajtására.

b) az a) pontban nem említett egyéb hibából – amelyeket a vizsgabiztos egyenként hibavonallal jelöl – tíznél többet követ el.

A vizsga ismeretanyaga

Az alapoktatás eredményeként megtanult, a mezőgazdasági vontató biztonságos közlekedéséhez szükséges ellenőrzési ismeretek, továbbá a mezőgazdasági vontató technikai kezelése és a manőverezési feladatok végrehajtása, továbbá a főoktatás eredményeként az önálló, biztonságos, környezetkímélő, szabályszerű közúti forgalomban történő közlekedés.

A vizsgázónak a közúti közlekedés szabályaiban előírt elindulás előtti ellenőrzéseket végre kell tudni hajtania a mezőgazdasági vontatón, rendelkeznie kell az önálló közúti közlekedéshez szükséges jármű feletti uralommal.

Elindulás előtti teendők

- Ellenőrzési feladatok
 - o Követelmény
 - A vizsgázó a forgalomba való indulás előtt végezze el a kötelezően előírt ellenőrzéseket (rendszámtábla, gumiabroncsok, kormányberendezés, világító- és fényjelző berendezések, fékberendezések, fékhatás ellenőrzése a jármű elindításával és megállításával is).
 - A vizsgázó helyezkedjen el megfelelően a gépkocsiban, állítsa be az ülést és a visszapillantó tükröket, kapcsolja be a biztonsági övet.
 - o Hibavonalat kell adni, ha
 - a vizsgázó a kötelezően előírt ellenőrzéseket egyszeri figyelmeztetéssel, de önállóan el tudta végezni.

Manőverezési feladat

- Célmegállás párhuzamosan az úttest szélével – elindulás.
 - o Követelmény
 - A feladatot az úttest szélén történő megállással kell végrehajtani úgy, hogy a megállást követően a járműszerelvénnyel párhuzamos legyen a járdaszegéllyel és a jármű kerekei a járdaszegélytől legfeljebb 30 cm távolságra legyenek. A vizsgázó a járműszerelvénnyel a manővernek megfelelően, szabályosan elhelyezkedve, megállási szándékát jelezve, a megfelelő körülményekkel előremenetben finom sebességtartással álljon meg a járdaszegély mellett. Beálláskor, korrigáláskor a járműszerelvénnyel mozgásának megfelelő irányba nézzen, valamint előre és oldalra pillantásokkal ellenőrizze a manőver helyességét. Rögzítse rögzítőfékkel a járműszerelvénnyel. A vizsgázónak a manőver végrehajtása alatt mindig a járműszerelvénnyel mozgásának megfelelő irányjelzést kell adnia.
 - o Hibavonalat kell adni, ha
 -
 - járdaszegélynek hajt,
 - a járműszerelvénnyel hossz tengelye nagymértékben eltér az úttest szélétől.
 - másodszori javítással sikerült a feladatot végrehajtani

Forgalmi vezetés a közúti forgalomban

- Forgalmi szabályok gyakorlati alkalmazása
 - o Követelmény
 - A vizsgázó a közlekedés általános rendelkezéseit, a közúti jelzéseket, a járműközlekedésre vonatkozó szabályokat ismerje, tudja a gyakorlatban alkalmazni, és azoknak megfelelően közlekedjen. Itt értékeljük azoknak a szabályoknak megfelelő műveletek vagy manőverek végrehajtását, amelyek a korábbi minősítési pontoknál nem szerepeltek.
 - Az értékeléskor a konkrét helyzetekben elkövetett hibákat, pontatlanul, helytelenül végrehajtott műveleteket, manővereket a szabálytalanság mértékétől függően kell mérlegelni.
- Elindulás, gyorsítás
 - o Követelmény

- A járműszerelvénnyel egyenletesen, a szükséges berendezéseket, jelzéseket az előírásoknak megfelelően használva, körültekintően induljon el.
- Indulás előtt a külső visszapillantó tükörből vagy más módon győződjön meg a járműszerelvénnyel mögötti és melletti forgalomról.
- A járdaszegély (úttest széle) mellől kezdett elinduláskor az úttesten haladó járművek számára elsőbbséget kell biztosítani.
- Az úttestre várakozóhelyről, kapukijárából kihajtáskor az úttesten haladó járműveken kívül a gyalogosoknak (kerékpárúton haladóknak) is elsőbbséget kell adni, valamint irányjelzést kell adnia a forgalomba való bekapcsolódás irányának megfelelően.
- A forgalmi okból történt megállás utáni indulás előtt a továbbhaladás veszélytelenségéről meg kell győződni.
- Kézifékkal rögzített járműszerelvénnyel való elinduláskor a kéziféket úgy kell kiengedni, hogy a jármű ne guruljon el.
- Hibavonalat kell adni, ha a vizsgázó
 - a biztonsági övet nem csatolta be (amennyiben van);
 - elinduláskor a motort lefullasztja;
 - a pedálokat, a kormányt és a kéziféket nem összehangoltan kezeli;
 - nem a forgalmi helyzetnek megfelelően (lassan vagy „erőszakosan”) indul el a járművel;
 - nem egyenletesen gyorsítva indul el;
- Haladási sebesség megválasztása
 - Követelmény
 - A vizsgázó a járműszerelvénnyel a forgalomba való bekapcsolódás után a megfelelő sebességfokozatokat használva egyenletesen vegye fel a megfelelő sebességet, ne lépje túl a járműszerelvénnyel és az adott útvonalra megengedett legnagyobb sebességet.
 - Vegye figyelembe a forgalmi, időjárási, út- és látási viszonyokat, továbbá a jármű és a rakomány sajátosságait. Az igénybe vett úttest méretei, burkolata, útburkolati jelek, jelzőtáblák figyelembevételével ismerje fel az úttest típusát, forgalmi rendjét. A járműszerelvénnyel vezetése során szorosan az úttest jobb szélén haladjon. A körülményektől függően mindig olyan sebességet válasszon, hogy a járműszerelvénnyel mozgása a közlekedés többi résztvevőjében ne keltsen bizonytalanságot cselekvési szándéka felől. Tartson biztonságos követési- és oldaltávolságot.
 - A vizsgázó vezetés közben a kezelő és irányító berendezéseket a forgalmi helyzetnek, az elvégzendő manővernek megfelelően összehangoltan kezelje. Érzékelje a pedálokra gyakorolt erők hatását, azokat szükség szerint tudja módosítani. Sebességváltáskor a járművel ne térjen el a haladási iránytól.
 - A vizsgázó a járműszerelvénnyel az útkereszteződéseket olyan sebességgel közelítse meg, hogy a helyzet gyors felismerésével eleget tegyen elsőbbségadási kötelezettségének, és e tekintetben másokat a járműszerelvénnyel sebességével ne tévesszen meg, valamint szükség esetén meg is tudjon állni.
 - Főútvonalon vagy védett útvonalon haladva az útkereszteződésnél körültekintéssel kell vezetni, felkészülve arra, hogy esetleg lassítani és fé-

kezni kell, vagy irányváltoztatást kell végezni a főútvonalra vagy védett útvonalra kihajtó jármű miatt.

- Egyenrangú utak kereszteződésénél az út beláthatóságától függően fékezzen, haladjon úgy, hogy eleget tehessen az elsőbbségadási kötelezettségének. Pillantson balra is, hogy az onnan érkező szándékát is felismerhesse.
- Kijelölt gyalogos-átkelőhely közelében, valamint ahol a gyalogosok közlekedésére számítani lehet, a vizsgázó a járműszerelvénnel úgy haladjon, hogy meg tudjon győződni arról, hogy közlekednek-e ott gyalogosok, vagy várható-e, hogy a járműszerelvény odaérkezéséig az úttestre lépnek. Szükséges mértékben csökkentse a sebességet, figyelje a gyalogosokat, ha indokolt, további lassítással vagy megállással tegyen eleget elsőbbségadási kötelezettségének. A járműszerelvény mozgása legyen összhangban elsőbbségadási szándékával.

o Hibavonalat kell adni, ha a vizsgázó

- indokolatlanul és rendszeresen magas fordulatszámon működteti a motort;
- felkapcsolásoknál nem gyorsítja fel eléggé a járművet, a motor rángat;
- visszakapcsoláskor nem a haladási sebességének megfelelő sebességi fokozatba kapcsol;
- nem a forgalmi viszonyoknak megfelelően gyorsít, lassít, vezetése „darabos”;
- nem törekszik a forgalmi, időjárási, látási és útviszonyoknak, a jármű és a rakomány sajátosságainak megfelelő sebesség megválasztására (indokolatlanul lassan halad);
- a követési távolságot helytelenül választja meg;
- a járművek mellett a sebességhez mérten közel halad el.

• Nyomtartás, irányváltoztatás, kanyarodás

o Követelmény

- A vizsgázó a járműszerelvénnel a számára megadott útszakaszon az arra vonatkozó közlekedési szabályok figyelembevételével, a jobbra tartás szabályát alkalmazva, továbbhaladási szándékának megfelelő nyomvonalon haladjon. A lehetséges mértékben tartsa be a jobbra tartási kötelezettséget. Mozgása, nyomtartása mindig legyen összhangban a cselekvési szándékával.
- Cselekvése legyen előrelátó, kísérje figyelemmel a forgalom többi résztvevőjét (mögöttes forgalmat is), azok mozgását. Illeszkedjék be a kialakult forgalom rendjébe.
- A sávváltoztatásokat irányjelzéssel, kellő körültekintés mellett (a mögöttes és az igénybe veendő sáv forgalma, és a járműszerelvény melletti forgalom figyelésével), a megfelelő sebesség megválasztásával kell végrehajtani.
- A kikerülést, előzést kellő körültekintés után – ha irányváltoztatással jár – a megfelelő irányjelzést alkalmazva, megfelelő szögben kihúzódván, hajtson végre. Az előzendő jármű, illetve a kikerülendő álló jármű vagy egyéb akadály mellett, továbbá a gyalogosok mellett biztonságos oldaltávolságot tartson.
- A biztonságos oldaltávolság megválasztásakor vegye figyelembe a saját és a közlekedési partnerek járműveinek sebességét, az úttesten haladó gyalogosok mozgását, a járművek menettulajdonságait és egyéb jel-

lemzőit (pl. pótkocsis szerelvény, állati erővel vont jármű, egy nyomon haladók stb.), az út-, időjárási és látási viszonyokat (sík, sáros, gödörös út stb.).

- A kanyarodásokat a kanyarodás szabályainak betartásával, a közúti jelzések figyelembe vételével hajtsa végre. Kanyarodási szándékát kellő körültekintés után előbb jelezze, és csak azután fékezzon, illetve kérésüljön fel a manőverre. Ha előzetesen nem kötelező megállni, használja a motorféket, kapcsoljon vissza, szükség szerint tovább fékezzon, és csak akkor gyorsítson ismét, ha meggyőződött a kanyarodás veszélytelenségéről. Vegye figyelembe az útkereszteződés és a járművének (más járműnek) a jellemzőit.
- Kanyarodáskor a kormánykereket folyamatosan, ha szükséges egymást váltó kezekkel a kanyar ívének és a jármű sebességének megfelelően forgassa.
- Útkereszteződés előtt a forgalmi rendet figyelembe véve a kanyarodási szándékának megfelelően soroljon be. Ha a besorolás irányváltoztatással (sávváltoztatással) jár, azt az ide vonatkozó szabályok betartásával hajtsa végre.

o Hibavonalat kell adni, ha a vizsgázó

- kormányfogás bizonytalan, merev, helytelen;
- jobbra tartás okán a parkoló járműveket „szlalomozva” kerülgeti;
- kanyarban szakaszosan kormányoz, szabályos területen, de helytelen íven kanyarodik;;
- nem megfelelő az irányjelzés és a fékezés sorrendje;
- a mögöttes és a jármű melletti forgalmat nem rendszeresen ellenőrzi;
- előzés, kikerülés, sávváltoztatás, hirtelen kormánymozdulattal (meredeken) húzódik ki;
- az előtte lévő akadályt nem veszi kellő időben észre;
- a kanyarodásra kínálkozó alkalmat nem használja ki;
- a besorolást késve, de egyébként szabályosan hajtsa végre;
- nem a továbbhaladási szándékának megfelelően sorolt be, de útját a besorolás szerint szabályosan folytatja.

• Helyzetfelismerés, közúti jelzések figyelembe vétele, jelzések adása, észlelése

o Követelmény

- A vizsgázó ismerje fel az úttest típusát, forgalmi rendjét, a rá vonatkozó közúti jelzéseket, és azoknak megfelelően közlekedjen a járművel.
- Útkereszteződéshez közeledve tudnia kell, hogy haladási irányának megfelelően mi szabályozza az áthaladási elsőbbséget, a besorolást, a jobbra vagy balra bekanyarodást. A helyzet gyors áttekintésével győződjön meg arról, hogy kinek és hogyan (lassítással vagy megállással) kell elsőbbséget adni.
- Elsőbbséggel rendelkező útvonalon, az útkereszteződés felé haladva fel kell ismernie, hogy elsőbbsége van („Főútvonal” illetve az „Útkereszteződés alárendelt úttal” jelzőtábla). Az elsőbbségről lemondhat a vizsgázó, ha ezzel a forgalom többi résztvevőjén vagy szorult helyzetbe került közlekedési partneren segíteni lehet. Le kell mondani az elsőbbségről minden olyan esetben, amikor balesetveszélyt vagy balesetet kell megelőzni, illetőleg elhárítani.

- Ha az útkereszteződésben jelzőlámpás forgalomirányítás van, vagy a forgalmat rendőr irányítja, akkor annak jelzéseinek megfelelően kell cselekedni.
- Ha a forgalmat fényjelző készülékkel irányítják, a vizsgázó zöld jelzésnél győződjön meg arról, hogy az áthaladási, kanyarodási lehetőség valóban biztosított-e.
- A vizsgázónak tudnia kell, hogy mi a különbség a kör- és a nyíl alakban világító zöld jelzés között, mi a teendője jobbra és balra kanyarodás esetén.
- A fényjelző készülék sárga jelzésére a járművével álljon meg, ha a jelzést féktávolságon kívül kapja, és a kereszteződés előtt biztonságosan meg tud állni. Ha a jelzést féktávolságon belül kapja, törekedjen a kereszteződés mielőbbi elhagyására.
- A fényjelző készülék piros jelzésére álljon meg. Álló járműszerelvénnyel készüljön fel az indulásra, hogy zöld jelzésre egyenletesen, rángatás mentesen tudjon elindulni.
- A fényjelző készülék villogó sárga jelzésénél fokozott óvatossággal és körültekintéssel közelítse meg járműszerelvénnyel a veszélyes helyet vagy útkereszteződést. A veszély jellegétől függően cselekedjen, készüljön fel az esetleges megállásra is!
- A kereszteződésben, ha a forgalmat nem rendőr és nem fényjelző készülék irányítja, akkor a főútvonal és az elsőbbséget szabályozó táblák az irányadók vagy az egyenrangú utak kereszteződésére vonatkozó szabályok a meghatározó meghatározóak. Ha az útkereszteződés előtt „Állj! Elsőbbségadás kötelező” tábla van, megállásra felkészülten kell a kereszteződést megközelíteni.
- Útkereszteződés esetén meg kell állni a kötelező megállás helyét jelző vonalnál (a vonal előtt), annak hiányában az útkereszteződésbe való behajtás előtt. A keresztező járműforgalom, elsőbbségének biztosítása után – kellő körültekintéssel kell elindulni.
- Meg kell győződni, hogy a védett útvonalon haladnak-e járművek és elsőbbségüket – szükség esetén – ismételt megállással is meg kell adni. A kötelező megállás helyét jelző vonal hiányában ott kell megállni, ahonnan a keresztező forgalmat már látja, és az elsőbbség megadása után biztonságosan folytathatja útját.
- Ha az útkereszteződés előtt „Elsőbbségadás kötelező” jelzőtábla van elhelyezve, akkor a kereszteződést úgy kell megközelíteni, hogy a keresztező járműforgalom és a kijelölt gyalogos átkelőhelyen haladó gyalogosok számára – ha kell megállással is – elsőbbséget tudjon adni.
- Kijelölt gyalogos átkelőhely felé a járműszerelvénnyel úgy haladjon, hogy szükség esetén megállással is biztosítani tudja a gyalogosok elsőbbségét, és e tekintetben őket a jármű sebességével ne tévessze meg. A kijelölt gyalogos átkelőhelyen való áthaladáskor, illetve a megállás utáni elinduláskor a gyalogosok és a járműszerelvénnyel között – a gyalogosok folyamatos haladására számítva – mindig kellő és biztonságos távolság legyen. Fokozott figyelemmel kísérje mozgásukat, magatartásukat.
- A vizsgázó a járműszerelvénnyel vasúti átjáróhoz közeledve, annak jellegétől és beláthatóságától függően csökkentse sebességét, fénysorom-

- pó esetén a villogó fehér jelzésnél is csak azután hajtson rá a vasúti átjáróra, ha az áthaladás veszélytelenségéről meggyőződött.
 - A vizsgázó alkalmazza a járművek kivilágítására vonatkozó előírásokat.
 - A vizsgázó, ha elsőbbségéről lemond, vagy gyalogosokat enged át maga előtt, a járműszerelvénnyel úgy mozogjon, hogy az összhangban legyen az elsőbbségadási szándékával. A vizsgázónak észre kell vennie a közlekedő partnerek hang-, fény- vagy kézjelzését.
 - o Hibavonalat kell adni, ha a vizsgázó
 - a kereszteződés előtt – a körülményekhez képest – túlságosan távol kezd lassítani;
 - a közlekedési helyzetet lassan ismeri fel;
 - a helyes besorolás után elsőbbségadás vagy manőver céljából nem ott áll meg a járműszerelvénnyel, ahonnan a helyzetet felismerhetné;
 - a közúti jelzésekre kissé késve, de helyesen reagál;
 - piros-sárga jelzésnél nem készül fel az indulásra;
 - tilos jelzésnél benyomott tengelykapcsoló pedállal, sebességi fokozatba kapcsolva áll a járművel;
 - a járdán lévő gyalogosokat az úttestre „csalogatja”;
 - nem kellő ideig, vagy nem kellő időben, de nem félrevezetően ad irányjelzést;
 - nem győződik meg arról, hogy jelzéseit észlelték-e a közlekedő partnerek;
 - a közlekedési partnerek jelzéseire nem megfelelően reagál (lassan, de még időben reagál);
 - a járművek kivilágítására vonatkozó előírásokat helytelenül alkalmazza;
 - .
 - Lassítás, megállás
 - o Követelmény
 - A vizsgázó a járművet mindig az út-, látási és forgalmi viszonyoknak megfelelően lassítsa. A lassítást gördülő fékezéssel hajtja végre.
 - A vizsgázó tartsa be a lassítás (megállás) helyes technikai sorrendjét, amely fékezés, majd – ha szükséges – a tengelykapcsoló pedál benyomása. A forgalomból való „kiálláskor” kellő körültekintés mellett kapcsolja az irányjelzőt, és csak ezután kezdjen fékezni.
 - o Hibavonalat kell adni, ha a vizsgázó
 - a megálláskor a motort lefullasztja;
 - a fékpedált nem a szükséges erővel nyomja, és a fékezőerőt nem képes módosítani;
 - lassítása nem egyenletes.
 - Forgalmi körülmények között elvégzendő egyéb feladatok
 - o Követelmény
 - A vizsgázó a járművel annak sajátosságaitól függően végezze el a meghatározott manőverezési feladatokat.
 - A közúti közlekedés szabályainak betartása mellett – a manővertől függően – közlekedés más résztvevőinek legfeljebb a zavarásával, illetve szükség esetén a rövid ideig történő akadályozásával lehet a feladatokat végrehajtani.

A vizsgáztatás személyi feltételei

A vizsgatárgy vizsgáztatásához szükséges képesítés, végzettség: • közúti járművezetői vizsgabiztosi képesítés „GY” szakra • érvényes „C+E” kategóriás vezetői engedély.

A vizsgáztatás tárgyi feltételei

- érvényes forgalmi engedéllyel, járművezető képzésre érvényes oktatójármű-igazolással és érvényes felelősségbiztosítással rendelkező jármű, amely az alábbi jel-lemzőkkel rendelkezik:
 - o 2003. év december 1-jét követően oktatásba bevont járművekre vonatkozó elő-írások:
 - "T" kategóriába tartozó mezőgazdasági vontató két pótkocsival, amely az aláb-bi jellemzőkkel és felszerelésekkel rendelkezik:
 - jellemzők:
 - a járművezetővel azonos légtérben lévő 2 személy befogadóké-pességű vezetőfülke,
 - 2 darab - a forgalmi vizsgán egy darab - nem különleges fel-építményű pótkocsi;
 - kötelező felszerelések és tartozékok:
 - oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi pótülés,
 - az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből működtethető, az üzemi fékberendezésre ható fékpedál,
 - két darab pót-visszapillantó tükör, amely az oktatói, illetőleg a vizsgabiztosi ülésből biztosítja a jármű mellett lévő mindkét ol-dali forgalmi sávra történő hátrálátást;
 - a pótkocsit legalább a terhelhetősége feléig kell megterhelni.

A forgalmi vizsgát a közlekedési hatóság által kijelölt útvonalon kell megtartani.

A vizsgáztatás egyéb feltételei

A vizsgára bocsátás feltétele a „T” kategóriás tanfolyam „Rutin” és „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” vizsgatárgyainak sikeres teljesítése, valamint a „T” kategóriás tanfolyam gya-korlati főoktatás minimális óraszámának igazolt elvégzése.