

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a(z)

34 543 01

ABRONCSGYÁRTÓ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 34 543 01 számú, Abroncsgyártó megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 543 01

Szakképesítés megnevezése: Abroncsgyártó

A szakmacsoport száma és megnevezése: 8. Vegyipar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIV. Vegyipar

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 végzettség hiányában:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető e rendelet 3. számú mellékletében a Vegyipar szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: szükségese

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.

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	7	7,5	140	5	18	140	8,5	14,5	160	13	18,5	7	24,5
	Összesen	14,5			23,0			23,0			31,5		31,5	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5			0,5			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2			2			
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5									0,5			
10076-16 Általános gumipari feladatok	Kémiai alapismeretek	0,5									0,5			
	Reológiai alapismeretek	0,5									0,5			
	Anyagismeret	3									3			
	Műszaki mérések gyakorlat		4,5									4,5		
10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése	Keverékkészítés	1,5									1,5			
	Keverő géprendszerek	1									1			
	Keverési technológia (gyakorlat)		3									3		
11804-16 Extrudergép kezelés	Extruder gépek felépítése, működtetése				2						2			

	Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat					6					6			
11805-16 Kalander gép kezelés	Kalander gépek felépítése, működtetése				1,5					1,5				
	Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat					6					5			
11839-16 Vágó gép kezelés	Vágó gépek felépítése, működtetése				1,5								1,5	
	Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat					6								7
11803-16 Felépítő gép kezelés	Felépítő gépek felépítése, működtetése							3					2,5	
	Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat								7					8
11802-16 Vulkanizáló gép kezelés	Vulkanizáló gépek felépítése, működtetése							3					3	
	Vulkanizáló gépek üzemeltetése gyakorlat								7,5					9,5

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

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

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

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

		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 szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	252	270	140	180	648	140	266	449	2065	458	666	160	221	756	2101		
	Összesen	522			828			715			1124			977				
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	698 óra (29,8%)									679 óra (30%)							
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	1367 óra (70,2%)									1422 óra (70%)							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0		0	0		15	0	15	16	0		0	0	16		
	Munkajogi alapismeretek							3		3	4					4		
	Munkaviszony létesítése							4		4	4					4		
	Álláskeresés							4		4	4					4		
	Munkanélküliség							4		4	4					4		
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.	0	0		0	0		62	0	62	64	0		0	0	64		
	Nyelvtani rendszerezés 1							8		8	10					10		
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10	10					10		
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24	24					24		
	Munkavállalói szókincs							20		20	20					20		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18	0		0	0		0	0	18	18	0		0	0	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	
10076-16 Általános gumiipari feladatok	Kémiai alapismeretek	18	0		0	0		0	0	18	18	0		0	0	18
	Makromolekulák	6							6	6						6
	Polimerek kémiai reakciói	6							6	6						6
	Polimer jellemzők technológiai kapcsolata	6							6	6						6
	Reológiai alapismeretek	18	0		0	0		0	0	18	18	0		0	0	18
	Reológiai alapismeretek	6							6	6						6
	Makromolekulák reológiája	6							6	6						6
	Kaucsukok és nyerskeverékek reológiája	6							6	6						6
	Anyagismeret	108	0		0	0		0	0	108	108	0		0	0	108
	Összetétel	36							36	36						36
	Kaucsukok	36							36	36						36
	Adalékanyagok	36							36	36						36
	Műszaki mérések gyakorlat	0	162		0	0		0	0	162	0	162		0	0	162
	Méréstechnika és szabályozástechnika alapjai		54						54		54					54
Vizsgálatok alapelvei		54						54		54					54	
Vizsgálatok		54						54		54					54	
10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése	Keverékkészítés	54	0		0	0		0	0	54	54	0		0	0	54
	Keverés elmélete	18							18	18						18
	Reológiai folyamatok	18							18	18						18
	Kaucsuk keverékek összetétele	18							18	18						18
	Keverő géprendszerek	36	0		0	0		0	0	36	36	0		0	0	36
	Előkészítő berendezések	12							12	12						12
	Hengerszék	12							12	12						12
	Keverőgépek	12							12	12						12
	Keverési technológia (gyakorlat)	0	108		0	0		0	0	108	0	108		0	0	108
	Hengerszéki keverés		36						36		36					36
	Keverés zártkeverőn		36						36		36					36
	Keverési folyamat vizsgálata		36						36		36					36

11804-16 Extrudergép kezelés	Extruder gépek felépítése, működtetése	0	0	72	0	0	0	0	72	72	0	0	0	0	72
	Extruder gépek felépítése			36					36	36					36
	Az extrudálás technológiája			18					18	18					18
	Speciális extruderek			18					18	18					18
	Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat	0	0	0	216	0	0	0	216	0	216	0	0	0	216
	Ellenőrző, előkészítő műveletek				72				72		72				72
	Extruder gépsor üzemeltetése				90				90		90				90
	Extrudálás dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés				54				54		54				54
11805-16 Kalander gép kezelés	Kalander gépek felépítése, működtetése	0	0	54	0	0	0	0	54	54	0	0	0	0	54
	Kalander gépek felépítése			18					18	18					18
	Vázerősítő anyagok előkészítése			18					18	18					18
	A kalanderezés technológiája			18					18	18					18
	Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat	0	0	0	216	0	0	0	216	0	180	0	0	0	180
	Ellenőrző, előkészítő műveletek				72				72		72				72
	Kalander gépsor üzemeltetése				90				90		82				82
	A kalanderezés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés				54				54		26				26
11839-16 Vágó gép kezelés	Vágó gépek felépítése, működtetése	0	0	54	0	0	0	0	54	0	0	0	48	0	48
	Vágó gépek felépítése			18					18				16		16
	A Vágás technológiája			18					18				16		16
	A vágott anyagok továbbítása			18					18				16		16
	Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat	0	0	0	216	0	0	0	216	0	0	0	0	216	216
	Ellenőrző, előkészítő műveletek				72				72					77	77
	Vágó gépsor üzemeltetése				90				90					93	93
	A Vágás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés				54				54					46	46
11803-16 Felépítő gép kezelés	Felépítő gépek felépítése, működtetése	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0	0	79	0	79

	Az abroncsok szerkezete							31		31				31		31
	Felépítő gépek felépítése							31		31				17		17
	A felépítés technológiája							31		31				31		31
	Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat	0	0		0	0		0	216	216	0	0		0	247	247
	Ellenőrző, előkészítő műveletek							77		77					93	93
	Felépítő gépsor üzemeltetése							93		93					93	93
	A felépítés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés							46		46					61	61
11802-16 Vulkanizáló gép kezelés	Vulkanizáló gépek felépítése, működtetése	0	0		0	0		93	0	93	0	0		94	0	94
	Vulkanizáló gépek felépítése							31		31				32		32
	A vulkanizálás technológiája							31		31				31		31
	Az abroncsok ellenőrzése							31		31				31		31
	Vulkanizáló gépek üzemeltetése gyakorlat	0	0		0	0		0	233	233	0	0		0	293	293
	Ellenőrző, előkészítő műveletek							63		63					77	77
	Vulkanizáló gépsor üzemeltetése							93		93					108	108
A vulkanizálás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés							77		77					108	108	

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

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

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

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

A

11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

1. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/16 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*

3óra/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, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

1.3.2. *Munkaviszony létesítése*

4 óra/4 óra

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

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

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

1.3.3. *Álláskeresés*

4 óra/4 óra

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

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

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

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

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

1.3.4. Munkanélküliség

4 óra/4 óra

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	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 mondatszintű 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:	
bemutatkozik (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/64 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 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.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. *Nyelvtani rendszerezés 1*

8 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 (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.

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 alapszókincséhez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a 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
- étkezés, szállás

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

2.3.4. Munkavállalói szókincs

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 célnyelvi 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	csoporth	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	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk 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	

2.6. 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
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonságmegnevezésű 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 érdekképviselő	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Információforrások kezelése	x
Biztonsági szín- és alakjelek	x
Olvasott szakmai szöveg megértése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Szabálykövetés	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Visszacsatolási készség	x
Irányíthatóság	x
Irányítási készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	

Rendszerező képesség	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x
Helyzetfelismerés	x

3. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

3.1. A tantárgy tanításának célja

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

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

3.3. Témakörök

3.3.1. *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.

3.3.2. *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 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.

3.3.3. 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.

3.3.4. 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, 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.

3.3.5. 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.

3.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra/4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tisztelben 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 érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

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	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
4.	házi feladat	x			
5.	teszt	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthozbontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, esettanulmány.
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	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, ártalmi

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10076-16 azonosító számú

**Általános gumiipari feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10076-16 azonosító számú Általános gumiipari feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kémiai alapismeretek	Reológiai alapismeretek	Anyagismeret	Műszaki mérések gyakorlat
FELADATOK				
Műszaki leírásokat olvas, értelmez	x	x	x	x
Részt vesz a művelethez szükséges szerszámok kiválasztásában				x
Részt vesz a művelethez szükséges szerszámok, alkatrészek cseréjében, beállításában				x
Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan				x
Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket				x
Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését				x
Betartja és felügyeli a munkaegészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat				x
Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait				x
Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról				x
Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában				x
Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt				x
Elvégzi a laboratóriumi berendezés és a környezet tisztítását				x
Ellenőrzi a műszerek, gépek védelmi rendszerét, dokumentálja az eredményeket				x
Árukísérő dokumentumokat kezel, kitölti		x	x	x
Szelektíven kezeli a különböző alapanyagokat		x	x	x
Biztonsági adatlapok előírásai szerint dolgozik	x	x	x	x
Alap-, adalék- és segédanyagokból mintát vesz	x		x	x
Félkész termékekből mintát vesz				x
Méréseket - reológiai, fizikai és mechanikai - végez				x
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és minőségbiztosítási előírásokat				x
Vizsgálati eredményeket összehasonlítja az előírt értékkel és dokumentálja		x		x
SZAKMAI ISMERETEK				
A környeztkárosító hatások elleni aktív és passzív védelem	x		x	x

Biztonságtechnika				X
Hulladékgyazdálkodás alapjai			X	X
Mérgező és gyúlékony anyagok kezelése	X		X	X
Vészhelyzet felismerése, az intézkedés tudnivalói				X
Alkalmazott anyagok egészség- és környezetkárosító hatása		X	X	X
Az egyéni védőfelszerelések				X
Méréstechnika alapjai				X
Gumiipari vizsgálatra alkalmas műszerek, berendezések		X		X
Gumikeverékek, gumik vizsgálata (fizikai, reológiai és mechanikai)		X		X
Gyártásközi ellenőrzés folyamata				X
Monomerek, polimerek	X	X		
Térhálósítás hatóanyagai	X	X		
Polimerek öregedése	X	X		
Reológiai alapismeretek		X		
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok		X		
Általános rendeltetésű kaucsukok és keverékek reológiája		X	X	
Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai		X	X	
Kaucsukok felhasználási tulajdonságai		X	X	
Polimerek térhálósítása	X	X	X	
Kaucsukok osztályozási rendszere		X	X	
Általános keverék összetétel - receptura		X	X	
Töltőanyag-lágyító rendszerek		X	X	
Keverék adalékanyagok		X	X	
Keverék komponensek egymásra hatása		X	X	
Segédanyagok és azok felhasználása			X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
A gépekhez, műszerekhez kapcsolt speciális szoftverek használata				X
Fizikai, reológiai és mechanikai vizsgálatok előírás szerinti elvégzése		X		X
Munkavédelmi, környezetvédelmi és minőségbiztosítási előírások betartása	X	X	X	X
Mérési utasítások, diagramok, táblázatok használata				X
Alkalmazott veszélyes anyagok/keverékek biztonsági adatlapjain szereplő utasítások betartása				X
Mérési eredmények dokumentálása				X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Precizitás	X	X	X	X
Terhelhetőség				X
Megbízhatóság	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Irányíthatóság				X
Határozottság				X
Közérthetőség	X	X	X	X

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x	x	x
Áttekintő képesség	x	x	x	x
Rendszerekben való gondolkodás			x	x

4. Kémiai alapismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

4.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai tudás megalapozása: az alapanyagként használt kaucsukok feldolgozási és felhasználási tulajdonságainak, viselkedésének megértése érdekében a makromolekulák megismerésével.

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. Makromolekulák

6 óra/6 óra

Kémiai alapok.
Monomerek, polimerek.
Polimer előállításának módjai.
Átlagos moláris tömeg.
Szerkezeti és térbeli izoméria.
Polimerlánc-szerkezetek.
Gubancolt állapot molekulaszervezeti feltételei.

4.3.2. Polimerek kémiai reakciói

6 óra/6 óra

Polimerlánc-telítetlenség és következményei.
Reakciókat befolyásoló tényezők.
Térhálósodás feltételei, folyamata, anyagai.
Láncszakadás, láncrövidülés.
Öregedés, lebomlás.

4.3.3. Polimer jellemző technológiai kapcsolata

6 óra/6 óra

Fázisállapotok.
Átmeneti hőmérséklet tartományok.
Nyers keverékek feldolgozási folyamataiban bekövetkező fázisállapotok.
Fázisállapotok változásokat létrehozó jellemzők.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

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

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

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

2.	elbeszélés	x			
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	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	csoporth-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	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x	x	
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x	x	

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Reológiai alapismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

5.1. A tantárgy tanításának célja

A kaucsukok feldolgozási tulajdonságai reológiai folyamatok alapján értelmezhetők és befolyásolhatók, ezért szükséges az alapok megismerése. Erre épül a polimerek reológiai, feldolgozási tulajdonságainak elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

Kémiai alapismeretek

5.3. Témakörök

5.3.1. *Reológiai alapismeretek*

6 óra/6 óra

Rideg – elasztikus - plasztikus fázisállapotok.
Fázisátmeneti tartományok.
Fázisállapot változás létrehozásának feltételei.
Hőmérséklet, nyíróerők, nyomás hatása.
Reológia és a kémiai szerkezet kapcsolata.
Erő – deformáció – visszaalakulás.
Brown-mozgások.

5.3.2. *Makromolekulák reológiája*

6 óra/6 óra

Láncszerkezeti jellemzők hatása.
Sztereospecifikus makromolekula viselkedése.
Fázisállapotok és a technológia kapcsolata.
Képlékeny és képlékenyen rugalmas tulajdonságok.

5.3.3. *Kaucsukok és nyerskeverékek reológiája*

6 óra/6 óra

Gyártógépekben végbemenő fázisállapotok.
Nyers kaucsukok képlékenységi változása.
Kaucsukpuhítás reológiája.
Szilárd és folyékony komponens hatása.

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.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	x	

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	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

6. Anyagismeret tantárgy

108 óra/108 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

6.1. A tantárgy tanításának célja

A gumikeverékek összetételét alapvetően a kaucsukok határozzák meg. Ezek és az adalékanyagok megismerése nélkül nem lehet megfelelő terméktulajdonságokat biztosítani. Ezek a tulajdonságok nemcsak a gyártási folyamatokban, hanem a termékek műszaki tulajdonságainál is fontosak.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

- Kémiai alapismeretek
- Reológia

6.3. Témakörök

6.3.1. Összetétel

36 óra/36 óra

Receptúra fogalma.

Receptúra tartalma: összetétel, keverékkészítés berendezései, gyártástechnológiai paraméterek, jellemzők.

Keverék összetételt meghatározó felhasználási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó feldolgozási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó keverék ár kapcsolata.

Recept típusok.

Elméleti, gyakorlati és kalkulációs receptúrák.

Receptúra és a gyártóberendezések kapcsolata: hengersizéki, zártkeverős technológia.

Keverőgép kapacitása.

Keverék összetevők.

Kaucsukok, mint alaptulajdonság meghatározók: kaucsuk, vagy kaucsukok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, felhasználási tulajdonság meghatározók.

Felhasználási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, feldolgozási tulajdonság meghatározók

Feldolgozási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Receptúra egyéb kiegészítő komponensei.

Összetevők mennyiségi aránya.

Minta receptúrák bemutatása.

6.3.2. Kaucsukok

36 óra/36 óra

Csoportosítás.

Kaucsukok különböző szempontok szerinti jelölése.

Kaucsukok kémiai jellemzői.

Kaucsukok szerkezeti tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok feldolgozási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok felhasználási tulajdonságai

Különleges rendeltetési kaucsukok általános feldolgozási tulajdonságai.

Különleges rendeltetési kaucsukok általános felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk szerkezete.

Természetes kaucsuk típusai, jelölése.

Természetes kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk alkalmazási területei.

SBR kaucsuk típusai, jelölése.

SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

SBR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk alkalmazási területei.

IR kaucsuk típusai, jelölése.

IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

IR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

IR kaucsuk alkalmazási területei.

BR kaucsuk típusai, jelölése.

BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

BR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

BR kaucsuk alkalmazási területei.

Különleges rendeltetésű kaucsukok típusai, jelölése feldolgozási-, felhasználási-tulajdonságai, alkalmazási területei.

6.3.3. Adalékanyagok

36 óra/36 óra

Összetevők keverékben betöltött szerepe, mennyisége.

Térhálósítási folyamat.

Térhálósítás hatóanyagai.

Térhálósítás, mint kémiai folyamat.

Vulkanizálás, mint technológiai folyamat.

Térhálósító szerek.

Gyorsítók típusai, szerepük.

Térhálósító rendszerek.
 Hagyományos vulkanizáló rendszerek.
 Hatásos vulkanizáló rendszerek.
 Félhatásos vulkanizáló rendszerek.
 Aktivátorok.
 Késleltetők.
 Töltőanyagok típusai, jellemzői.
 Erősítő hatás értelmezése.
 Kormok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Fehér töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Aktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Inaktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.
 Lágyítók típusai, valódi lágyítók, csúsztató lágyítók.
 Általános rendeltetésű, hidegállóság-fokozó és egyéb speciális lágyítók.
 Öregedés gátlók típusai, szerepük.
 Felhasználási tulajdonságot módosító speciális összetevők: lángvédő-, hajtó-,
 színező-anyagok, illatosító anyagok.
 Egyéb felhasználási tulajdonság módosító adalék anyagok.
 Feldolgozási tulajdonságot módosító speciális összetevők: tapadást fokozó gyanták,
 lebontószerek.
 Egyéb feldolgozási tulajdonság módosító adalék anyagok.

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	csoporth	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés	x			
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	

1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x	x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

7. Műszaki mérések gyakorlat tantárgy

162 óra/162 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

7.1. A tantárgy tanításának célja

A mérés technikai alapismeretek elsajátítása után ismerni és a gyakorlatban tudni, illetve alkalmazni kell az alkalmazott nyers keverékek és vulkanizált gumi vizsgálatait.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

- Kémiai alapismeretek
- Reológia
- Anyagismeret

7.3. Témakörök

7.3.1. Méréstechnika és szabályozástechnika alapjai

54 óra/54 óra

- Mérés célja.
- Mérés feladata.
- Mérés pontossága.
- Mérési hibák fogalma.
- Mérési hibák.
- Mértékegységek.
- Hitelesítés, kalibrálás.
- Hitelesítő akkreditáló intézmények.
- Mérőeszközök.
- Méréstechnika alapfogalmai.
- Mérés, mérések száma.
- Mérési eljárások és módszerek.
- Mérési eredmények értékelése.
- Számítások.
- Ábrázolási módok.
- Mérési eredmények dokumentálása.

Irányítástechnikai alapfogalmak.
Érzékelők, irányítási rendszer felépítése.
Vezérlési vonal, vezérlés fajtái: kézi vezérlés, önműködő vezérlés.
Vezérlési vonal szervei.
Vezérlési vonal jelei.
Szabályozástechnika alapfogalmai.
Szabályozási kör.
Szabályozási folyamat.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

7.3.2. Vizsgálatok alapelvei **54 óra/54 óra**

Mérendő paraméterek: tömeg, nyomás, hőmérséklet, viszkozitás, teljesítményfelvétel.
Mérőműszerek csoportosítása.
Mérőműszerek elvi felépítése: érzékelő szerv, mérőjel továbbító szerv, mérőjel átalakító szerv.
Mérőműszerek kijelzői.
Mérőműszerek jellemzői: méréshatár, érzékenység, pontosság, alkalmazási korlátok.
Hiba fogalma.
Mérési hibák csoportosítása a hibák forrása szerint.
Mérési hibák csoportosítása a hibák jellege szerint.
Hiba típusok: rendszeres (jellemző mérőműszer-, személyi-, környezeti-hibák).
Véletlen hibák.
Mintavétel.
Mért vizsgálati adatok feldolgozása, számítások.
Laboratóriumban kapott eredmények értékelése.
Mérési eredmények feldolgozása.
Mérési eredmények értékelése.
Számítások.
Ábrázolási módok.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

7.3.3. Vizsgálatok **54 óra/54 óra**

Sűrűség, viszkozitás, szemcseeloszlás vizsgálata.
Reológiai és vulkanizálási görbék felvétele.
Minta előkészítés további vizsgálatra.
Vastagság és keménység mérés.
Szakítás-, nyúlásmérés.
Tapadás-, és kopásvizsgálatok.
Fáradás-, és öregedésvizsgálatok.
„Felszabadító” vizsgálatok.
Speciális gumiiipari vizsgálatok.
Gyártásközi minőség-ellenőrzés során vett minták vizsgálata.
Vizsgálati eredmények értékelése.
Nyers-keverékek vizsgálata.
Vulkanizált minták vizsgálata.
Mérési eredmények értékelése.
Mérési eredmények dokumentálása.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gumiipari anyagvizsgáló laboratórium.

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.	elbeszélés	x			
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		
3.2.	rajz készítése leírásból	x	x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x		
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		
5.5.	Csoportos versenyjáték	x	x		

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10079-16 azonosító számú

**Kaucsukalapú keverékek készítése
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10079-16 azonosító számú Kaucsukalapú keverékek készítése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Keverékkészítés	Keverő géprendszerek	Keverési technológia gyakorlat
FELADATOK			
Kiválasztja a keveréshez szükséges alapanyagokat		x	x
Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát		x	x
Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését és a gyártási folyamatot		x	x
Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat		x	x
Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról		x	x
Meggyőződik a vészjelző berendezések működőképességéről		x	x
Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában		x	x
Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását		x	x
Beállítja és ellenőrzi a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat		x	x
Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket hatósági engedély megléte esetén		x	x
Szükség esetén biztosítja a természetes kaucsuk kimelegítését		x	x
Ellenőrzi a szerves poranyagok tárolását		x	x
Ellenőrzi a kaucsukok tárolását		x	x
Ellenőrzi a folyékony adalékanyagok tárolását		x	x
Ellenőrzi a raktározás körülményeit		x	x
Technológiai utasításnak megfelelően kiméri az anyagmennyiségeket		x	x
Árukisérő dokumentumokat kezel, tölt ki	x	x	x
Gépi bemérő-rendszert üzemeltet		x	x
Anyagok kézi bemérését anyagcsoportonként a kiadott receptura alapján elvégzi	x	x	x
Elvégzi a beadagolási, keverési műveleteket az előírt paraméterek beállításával			x
Mintát vesz a keverés különböző fázisaiban a minőségellenőrzéshez			x

Mintákat a vizsgáló részlegekhez továbbítja			x
Technológiai utasítás szerint elkészíti a keveréket			x
Előírások szerint továbbítja, tárolja a különböző fázisokban lévő keverékeket			x
Vizsgálati eredmények alapján megjelöli a keverékek további technológiai útjait			x
Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat	x		x
Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket			x
Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait			x
SZAKMAI ISMERETEK			
Energiaellátó rendszerek		x	x
Víz-, levegő-, hidraulikai és elektromos csatlakoztatások		x	x
Szállítás, tárolás eszközei, gépei		x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés		x	x
Vegyszerek kezelése			x
Recepturális alapelvek	x		x
Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai	x		x
Térhálósítás hatóanyagai	x		x
Töltőanyag-lágyító rendszerek	x		x
Keverékek, adalékanyagai	x		x
Segédanyagok felhasználása			x
Hulladékkezelés és -tárolás			x
Gépek általános kezelési szabályai		x	x
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek		x	x
Gépek és géprendszerek működése		x	x
Nyersanyag-előkészítő gépek		x	x
Tároló rendszerek		x	x
Bemérő gépek, géprendszerek		x	x
Bálavágó gépek, daraboló gépek és eszközök		x	x
Keverőgépek, keverő gépsorok		x	x
Gépek védelmi rendszere		x	x
Gépsorok kiegészítő elemei		x	x
Anyagkeverési eljárások			x
Keverék készítés elmélete	x		x
Kézi és gépi bemérés műveletei			x
Keverék-készítési technológiák			x
Keverékkészítés minőségellenőrzése, technológiai paraméterek	x		x
Általános rendeltetésű kaucsukok reológiája	x		x
Keverékek, keverés reológiája	x		x
Keverékek tulajdonságai	x		x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Tároló és szállító berendezések, eszközök használata		x	x
Bemérők, bemérő rendszerek használata		x	x
Zárt keverő, hengerszék használta		x	x

Gumikeverék kiszerelő, csomagoló gépek használata		x	x
Alkalmazott veszélyes anyagok/keverékek biztonsági adatlapjain szereplő utasítások betartása	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Precizitás	x	x	x
Felelősségtudat			x
Terhelhetőség			x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányíthatóság			x
Közérthetőség	x	x	x
Kapcsolatteremtő készség			x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x	x
Lényegfelismerés	x		x

8. Keverékkészítés tantárgy

54 óra/54 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

8.1. A tantárgy tanításának célja

A keverés előkészítő műveletei közé tartozik a bemérés. A különböző keverőberendezések eltérő térfogata más és más receptúra használatát teszi szükségessé. Ebből következően a bemérendő anyagok mennyisége és sorrendisége változó. Ez teszi szükségessé az összetétel, receptúra ismeretét. A gumitermékek gyártási folyamatai között kiemelt fontosságú a keverék-készítés során bekövetkező folyamatok, így a reológiai folyamatok ismerete nélkül nem készíthető minőségileg elfogadható keverék. A keverés alap elemeinek ismerete nagy jelentőségű.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

- Kémiai alapismeretek
- Reológia
- Anyagismeret
- Műszaki mérések

8.3. Témakörök

8.3.1. *Keverés elmélete*

18 óra/18 óra

Keverés célja.

Megfelelő felhasználási és feldolgozási tulajdonságok.

Keverék készítés folyamata: tárolás, szállítás, előkészítés, darabolás, bemérés, keverés, keverékkészítés befejező folyamatai.

Keverés elméleti részfolyamatai: aprítás, bekeverés, elosztatás, homogenizálás.

Kaucsuk puhítás során bekövetkező anyagi (kémiai) változások.

Puhítást elősegítő keverék komponensek és berendezések.

Keverés során kialakuló képlékenység változások.

Keverék összetevők hatása a képlékenység változásra.

Technológiai paraméterek hatása a képlékenység változásra.

„Kis” és „nagy” porok.

Folyékony komponensek.

8.3.2. *Reológiai folyamatok*

18 óra/18 óra

Fázisállapotok.

Az elméleti részfolyamatok: aprítás, bekeverés, elosztatás, homogenizálás során bekövetkező fázisállapot változások.

A különböző részfolyamatokhoz tartozó optimális képlékenységek.

Képlékenységet befolyásoló keverék összetevők.

Képlékenységet befolyásoló berendezés jellemzők: hengersizék, zártkeverő.

Képlékenységet befolyásoló technológiai paraméterek.

Keverési előírás szerepe a reológiai folyamatokban.

Képlékenységi vizsgálatok különböző plasztométereken.

Vizsgálati eredmények értékelése.

8.3.3. *Kaucsuk keverékek összetétele*

18 óra/18 óra

Receptúrális alapelvek.
 Receptúra fogalma, terjedelme.
 Receptek típusai.
 Receptek kapcsolata az üzemi keverő-berendezésekkel.
 Üzemi receptúra.
 Kaucsukok szerepe, kiválasztása.
 Vulkanizáló-rendszer elemeinek szerepe, kiválasztása.
 Töltőanyagok szerepe, kiválasztása.
 Lágýtók szerepe, kiválasztása.
 Öregedés-gátlók és egyéb adalékanyagok szerepe, kiválasztása..
 Komponensek adagolási sorrendje.
 Egy és többfázisú keverés.
 Fázis-bontásos keverés receptúrája.
 Keverék alapanyagai és azok tulajdonságai.
 Keverék komponensek hatása a további feldolgozási folyamatokra.

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	csoporth	osztály	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés	x			
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x	x	
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x	x	

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

9. Keverő géprendszerek tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

9.1. A tantárgy tanításának célja

A keverés olyan összetett folyamat, amely helyben, időben és berendezésekben változó és szerteágazó. Ezért a teljes folyamat gépeinek működése, műszaki jellemzőit gyakorlati szinten tudni és alkalmazni kell.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

- Kémiai alapismeretek
- Reológia
- Anyagismeret
- Műszaki mérések
- Keverékkészítés

9.3. Témakörök

9.3.1. *Előkészítő berendezések*

12 óra/12 óra

Nyersanyagok tárolásának, szállításának általános alapelvei.

Kaucsukok tároló berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok tároló berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek tároló berendezései és azok rendszerei.

Kaucsukok szállító berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok szállító berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek szállító berendezései és azok rendszerei.

Daraboló és vágógépek típusai.

Bálavágógépek.

Bemérő gépek elemei és rendszer elemei.

Bemérő géprendszerek.
 Biztonságtechnikai előírások.
 Előkészítőgépek kézi szerszámai, eszközei.

9.3.2. **Hengerszék**

12 óra/12 óra

Hengerszék működésének alapja.
 Hengerszék típusai: keverő, törő puhító, finomító hengerszék.
 Hengerszék részei.
 Hengerszék működése.
 Hengerszék henger hűtési-fűtési rendszere: permetező, zártrendszerű és periférikus hűtési rendszer.
 Hengerszék segédberendezései.
 Hengerszék műszaki jellemzői: frikció, hengerátmérő, palásthossz, fordulatszám, keverőteljesítmény.
 Hengerszéken beállítható műszaki paraméterek: hengerrés, frikció, hűtés.
 Hengerszéki gépsorok elemei és feladata.
 Keverék hűtési feladatok ellátása.
 Biztonságtechnikai előírások.

9.3.3. **Zártkeverő**

12 óra/12 óra

Zártkeverő működésének alapja.
 Zártkeverő részei.
 Zártkeverő működése
 Energiaellátó rendszerek.
 Zártkeverő rotor és kamrafal hűtési-fűtési rendszere: permetező, szifoncsöves.
 Zártkeverő segédberendezései.
 Zártkeverő műszaki jellemzői: frikció, keverőkamra térfogat, fordulatszám, keverőteljesítmény.
 Zártkeverőn beállítható műszaki paraméterek.
 Zártkeverő gépsorok részei és feladatai.
 Keverék hűtési feladatok ellátása.
 Gépsorok kiegészítő szállító rendszerei.
 Különböző keverési eljárásokhoz tartozó keverőgépek.
 Szabályozástechnika.
 Biztonságtechnikai előírások.

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

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

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

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

3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	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	csoporthatás	osztálykeret	
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	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x	x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x	x	
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x	x	

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Keverési technológiagyakorlat tantárgy

108 óra/108 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

10.1. A tantárgy tanításának célja

Tanuló ismerje meg a különböző keverési folyamatokat, ezeken belül is részletesebben a hengerszéki és a zártkeverőgépi keverék-készítés folyamatát.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül:

- Kémiai alapismeretek
- Reológia
- Anyagismeret
- Műszaki mérések
- Keverékkészítés
- Keverő géprendszerek

10.3. Témakörök

10.3.1. Hengerszéki keverés

36 óra/36 óra

Hengerszék energiaellátó rendszere.
 Hengerszék részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.
 Csomagsúly.
 Keverés megkezdésének személyi, tárgyi és biztonságtechnikai feltételei.
 Keverék komponensek kiválasztása.
 Keverési előírás.
 Hengerszéki keverési műveletek.
 Komponensek adagolási sorrendje.
 Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.
 Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.
 Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.
 Gyártásközi ellenőrzés.
 Mintavétel.
 Védőeszközök használata.
 Biztonságtechnikai előírások.
 Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

10.3.2. Keverés zártkeverőn

36 óra/36 óra

Zártkeverő és zártkeverő gépsor energiaellátó rendszere.
 Zártkeverő részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.
 Zártkeverős gépsor elemei.
 Csomagsúly.
 Keverés megkezdésének személyi, tárgyi, anyagi és biztonságtechnikai feltételei.
 Egy- és többfázisú keverés.
 Folyamat-befolyásoló paraméterek.
 Keverék komponensek kiválasztása.
 Keverési előírás.
 Zártkeverős keverékkészítési műveletek.
 Komponensek adagolási sorrendje.
 Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.
 Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.
 Folyamatszabályozás.
 Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.
 Keverési teljesítmény-diagram ellenőrzése.
 Gyártásközi ellenőrzés.
 Mintavétel.
 Védőeszközök használata.
 Biztonságtechnikai előírások.
 Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

10.3.3. Keverési folyamat vizsgálata

36 óra/36 óra

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártási utasításnak megfelelő ellenőrzések: keverék jelöléshez igazított beállítások. Gépek, gépsorok megfelelése az alapanyag tárolástól egészen a hűtött készkeverék lerakásáig.

Biztonságtechnikai ellenőrzések és azok dokumentálása.

Alapanyagok vizsgálata: feliratok, jelölések, kiszemelések.

Bemérő rendszer

Gyártási- folyamatok ellenőrzése, elemzése.

Mintavétel.

Kész keverék vizsgálata.

Vizsgálati eredmények alapján kerékút meghatározása.

„felszabadítási” rendszer működtetése, tennivalók.

Hibás keverékek elkülönítése, zárolása.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gumikeverék előállító üzem vagy tanműhely.

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	csoporthoz	osztályhoz	
1.	magyarázat		x		
2.	elbeszélés	x			
3.	megbeszélés		x	x	
4.	vita		x	x	
5.	szemléltetés		x	x	
6.	projekt	x			
7.	szimuláció	x			
8.	házi feladat		x	x	
9.	egyéb	x	x	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	csoporthoz	osztályhoz	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		

3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		
3.2.	rajz készítése leírásból	x	x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x		
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		
5.5.	Csoportos versenyjáték	x	x		

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11804-16 azonosító számú

**Extrudergép kezelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11804-16 azonosító számú Extruder gép kezelésmegnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Extruder gépek felépítése, működése	Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat
FELADATOK		
Kiválasztja az előírt anyagminőségeket		x
Ellenőrzi az alkalmazott anyagok felhasználhatóságát		x
Ellenőrzi az adott gyártóberendezés működőképességét		x
Extrudert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti	x	x
Extruder gépsort üzemeltet	x	x
Extrudált félkész termék minőségét ellenőrzi	x	x
Vázerősítő anyagokat gumiz keresztfejes extruderrel	x	x
Félkész termékeket tárolásra előkészít, ellenőriz	x	x
Előírt gyártási dokumentumokat elkészíti	x	x
Biztosítja és dokumentálja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát	x	x
Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat	x	x
Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait	x	x
Meggyőződik a munkahely általános biztonsági állapotáról	x	x
Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat		x
Betartja a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat	x	x
Meggyőződik a munkavédelmi, vészjelző eszközök meglétéről és használhatóságáról	x	x
Rendkívüli helyzetet észlel, kezel, szükség esetén részt vesz azok elhárításában		x
Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai	x	x
Térhálósítás hatóanyagai	x	
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok	x	x

Keverékek tulajdonságai	x	x
Vázerősítő anyagok	x	x
Segédanyagok felhasználása	x	x
Anyagkezelés általános előírásai	x	x
Alakító műveletek fázisállapotai	x	x
Tároló rendszerek	x	x
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek	x	x
Speciális szállító és tároló berendezések	x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés	x	x
Gépek általános kezelési szabályai	x	x
Energiaellátó rendszerek, berendezések	x	x
Alakító műveletek minőségellenőrzése		x
Gyártásközi ellenőrzés		x
Hulladékkezelés és -tárolás		x
Folyamatparamétert mérő műszerek	x	x
Gépek és géprendszerek működése		x
Gépek védelmi rendszere	x	x
Hideg- és melegtetetésű extruder	x	x
Extruder gépsor		x
Extruder szerszámok	x	x
Extrudálási műveletek és technológiák	x	x
Kalanderezési műveletek és technológiák	x	
Vázerősítő gumirendszer kialakítás technológiái	x	
Az egyéni és csoportos védőfelszerelések	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Extruderek használata		x
Folyamatirányító szoftverek használata		x
Tároló és szállító berendezések, eszközök használata		x
Anyagforgalmi dokumentumok kézi és/vagy számítógépes kitöltése, használata	x	x
Folyamat paraméterek beállítása és dokumentálása	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Terhelhetőség		x
Megbízhatóság		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Visszacsatolási készség	x	x
Határozottság		x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x

11. Extruder gépek felépítése, működése tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

11.1. A tantárgy tanításának célja

Az extruder gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. Az extrudálás technológiájának bemutatása, a speciális extruderek felépítésének működésének megismerése.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés

11.3. Témakörök

11.3.1. Extruder gépek felépítése

36 óra/36 óra

Extruder gépek általános felépítése, részei
Extruder gépek energiaigénye, hajtása
Hideg- és melegtetésűextruderek
Extruder gépben lejátszódó folyamatok
Szerszámcsere
Extruder gépek karbantartása

11.3.2. Az extrudálás technológiája

18 óra/18 óra

Extruder gépek anyag betáplálása
Alakadás művelete
A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása
Az extruder gépsor részei, működése, irányítása
A keletkező hulladékok kezelése
Az extrudálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

11.3.3. Speciális extruderek

18 óra/18 óra

Többfejes extruderek felépítése, működése
Többfejes extruderrel előállítható termékek
Keresztfejes extruderek felépítése, működése
Keresztfejes extruderrel előállítható termékek
Speciális extruderek felépítése, működése
Speciális extruderrel előállítható termékek

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

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.	Bemutató		x	x	Gép, gépsor, üzemlátogatás
2.	Magyarázat		x	x	Jegyzet, műszaki dokumentáció
3.	Szemléltetés		x	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				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

12. Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

216 óra/216 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

12.1. A tantárgy tanításának célja

Az extruder gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés
Extruder gépek felépítése, működése

12.3. Témakörök

12.3.1. Ellenőrző, előkészítő műveletek

72 óra/72 óra

Az extruder gépsor ellenőrzése, gyártásra előkészítése
A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése
A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése
Extrudálás paramétereinek beállítása, ellenőrzése
Szerszám ellenőrzése, cseréje

12.3.2. Extruder gépsor üzemeltetése

90 óra/90 óra

Extruder gépsor üzemeltetése
A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása
Többfejes extruder üzemeltetése
Keresztféjes extruder üzemeltetése
Speciális extruder üzemeltetése
Félkész termékeket tárolásra előkészítése
A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

12.3.3. Extrudálás dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

54 óra/54 óra

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése
Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása
Keletkező hulladékok kezelése
A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kisüzemi termelőhely, nagyüzemi termelőhely

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	x		
2.	megbeszélés	x	x		
3.	bemutatás	x	x		Gép, gépsor

4.	begyakorltatás	x		Gép, gépsor
----	----------------	---	--	-------------

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		Gép, gépsor
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		Gép, gépsor
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11805-16 azonosító számú

**Kalander gép kezelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11805-16 azonosító számú Kalander gép kezelésmegnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kalander gépek felépítése, működtetése	Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat
FELADATOK		
Kiválasztja az előírt anyagminőségeket		x
Ellenőrzi az alkalmazott anyagok felhasználhatóságát		x
Ellenőrzi az adott gyártóberendezés működőképességét		x
Kalandert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti		x
Kalander gépsort üzemeltet		x
Vékony és vastag lemezt készít		x
Dublíroz		x
Kalanderezett félkész termék minőségét ellenőrzi		x
Felprésel		x
Frikcionál		x
Vázerősítő anyagokat gumiz		x
Félkész termékeket tárolásra előkészít, ellenőríz		x
Előírt gyártási dokumentumokat elkészíti		x
Biztosítja és dokumentálja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát	x	x
Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat		x
Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait	x	x
Meggyőződik a munkahely általános biztonsági állapotáról		x
Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat		x
Betartja a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat		x
Meggyőződik a munkavédelmi, vészjelző eszközök meglétéről és használhatóságáról		x
Rendkívüli helyzetet észlel, kezel, szükség esetén részt vesz azok elhárításában	x	x
Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában		x
SZAKMAI ISMERETEK		

Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai	x	x
Térhálósítás hatóanyagai	x	x
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok	x	x
Keverékek tulajdonságai	x	x
Vázerősítő anyagok	x	x
Segédanyagok felhasználása	x	x
Anyagkezelés általános előírásai	x	
Alakító műveletek fázisállapotai	x	
Tároló rendszerek	x	x
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek	x	x
Speciális szállító és tároló berendezések	x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés	x	x
Gépek általános kezelési szabályai	x	
Energiaellátó rendszerek, berendezések	x	x
Alakító műveletek minőségellenőrzése	x	x
Gyártásközi ellenőrzés		x
Hulladékkezelés és -tárolás		x
Folyamatparamétert mérő műszerek		x
Gépek és géprendszerek működése	x	x
Gépek védelmi rendszere	x	x
Kalander típusok	x	x
Kalander gépsor	x	x
Kalanderezési műveletek és technológiák	x	
Vázerősítő gumirendszer kialakítás technológiai	x	
Az egyéni és csoportos védőfelszerelések	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Kalanderek használata		x
Folyamatirányító szoftverek használata		x
Tároló és szállító berendezések, eszközök használata		x
Anyagforgalmi dokumentumok kézi és/vagy számítógépes kitöltése, használata	x	x
Folyamat paraméterek beállítása és dokumentálása		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Terhelhetőség	x	x
Megbízhatóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Visszacsatolási készség	x	x
Határozottság	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x

13. Kalander gépek felépítése, működése tantárgy

54 óra/54 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

A kalander gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A kalanderezés technológiájának bemutatása, a kalander gép speciális funkcióinak megismerése.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés

13.3. Témakörök

13.3.1. Kalander gépek felépítése

18 óra/18 óra

Kalander gépek általános felépítése, részei
Kalander gépek energiaigénye, hajtása
Kalander gépben lejátszódó folyamatok
Egyenletes száleloszlás biztosítása
Száleloszlás ellenőrző egység
Elővulkanizáló egység
Szélvágó egység
Hűtő egység
Feltekerceselő, tároló egység
Vázerősítő csere
Kalander gépek karbantartása

13.3.2. Vázerősítő anyagok előkészítése

18 óra/18 óra

Acélszálak típusai
Acélszálak ellenőrzése
Acélszálak hő kiegyenlítése
A vázerősítő textilek típusai
A textilszálak ellenőrzése
Az előkészítő helyiséggel szemben támasztott követelmények

13.3.3. A kalanderezés technológiája

18 óra/18 óra

Kalander gépek anyag betáplálása, a gumikeverék előkészítése
Egyenletes száleloszlás biztosítása
Vékony és vastag lemez készítése
Dublírozás
Felpréselés
Frikcionálás
A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása
A kalander gépsor irányítása
A keletkező hulladékok kezelése

A kalanderezéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem.

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Bemutatás		x	x	Gép, gépsor, üzemplátogatás
2.	Magyarázat		x	x	Jegyzet, műszaki dokumentáció
3.	Szemléltetés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

14. Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy **216 óra/180 óra***

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

14.1. A tantárgy tanításának célja

Az kalander gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés
Kalander gépek felépítése, működése

14.3. Témakörök

14.3.1. Ellenőrző, előkészítő műveletek

72 óra/72 óra

A kalander gépsor ellenőrzése
A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése
A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése
Kalanderezés paramétereinek beállítása, ellenőrzése
Vázerősítő csere
Szálsűrűség beállítása, ellenőrzése
A nyersgumi beadagoló egység beállításai
A termék hűtő, tekerceselő egységének ellenőrzése, beállítása
Termékazonosítók beállítása

14.3.2. Kalander gépsor üzemeltetése

90 óra/82 óra

Kalander gépsor üzemeltetése
A kalanderezés folyamatának figyelemmel kísérése
A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása
Speciális kalander üzemeltetése
Félkész termékeket tárolásra előkészítése
A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

14.3.3. A kalanderezés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

54 óra/26 óra

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése
Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása
Keletkező hulladékok kezelése
A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kisüzemi termelőhely, nagyüzemi termelőhely

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	x		
2.	megbeszélés	x	x		
3.	bemutató	x	x		Gép, gépsor
4.	begyakorltatás	x			Gép, gépsor

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			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		Gép, gépsor
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		Gép, gépsor
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		

6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások
6.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11839-16 azonosító számú

**Vágó gép kezelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11839-16 azonosító számú Vágó gép kezelésmegnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	vago gepek felepítése, mukodtetese	vago gepek uzemeltetese gyakorlat
FELADATOK		
Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan		x
Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket		x
Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését		x
Betartja a munkaegészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat		x
Betartja és felügyeli a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait		x
Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról		x
Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában		x
Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt		x
Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását		x
Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket és hatósági engedély megléte esetén használja az anyagszállító berendezéseket		x
Az előírások szerint kezeli a felhasznált és legyártott anyagokat, félkész termékeket, késztermékeket és a keletkezett hulladékokat		x
Félkész terméket vizsgál, termék tanúsítványt ellenőriz		x
Vágó gépsort üzemeltet		x
Konstrukció szerint méretre vág		x
Beállítja a vágási paramétereket		x
Kezeli az anyagtovábbító, toldó, feltekerceselő berendezéseket		x
Részt vesz a vágókések cseréjében, beállításában		x
Részt vesz a vágó gépsor beállításában, beüzemelésében		x
Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát		x
Dokumentálja és ellenőrzi a gyártási folyamatot, a termékek mennyiségét és minőségét, a berendezések biztonságos működését	x	x

SZAKMAI ISMERETEK		
Az abroncsgyártás speciális anyagai	x	
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek	x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés	x	x
Gépek általános kezelési szabályai	x	
Tároló rendszerek, félkész termékek tárolása	x	x
Gépek védelmi rendszere	x	x
Vágógépek és kiegészítő berendezései	x	x
Vágógépek, vágási technológiák	x	x
Energiaellátó rendszerek, berendezések	x	x
Gumiabroncs szerkezeti elemei, részei	x	
Gumiabroncs igénybevételek	x	
Vágó, hasító berendezések biztonsági szabályai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Folyamatirányító szoftverek használata		x
Vágó gépek kezelése		x
Kéziszerszámok, tároló és szállító berendezések használata		x
Anyagforgalmi dokumentumok kézi és/vagy számítógépes kitöltése		x
Toldó, illesztő, feltekereselő gépek használata		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Felelősségtudat	x	x
Problémamegoldó képesség	x	x
Terhelhetőség	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Visszacsatolási készség	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Következtetési képesség	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x
Lényegfelismerés	x	x

15. Vágó gépek felépítése, működése tantárgy

54 óra/48 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

A Vágó gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A textil és acélszál erősítésű gumilemez vágás technológiájának bemutatása, a vágó gépsor speciális funkcióinak megismerése.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés
Kalanderezés

15.3. Témakörök

15.3.1. Vágó gépek felépítése

18 óra/16 óra

Vágó gépek általános felépítése, részei
Vágó gépek energiaigénye, hajtása
Vágó szerszámok
Vágási szög beállítása
Anyagtovábbító berendezések
Toldó, folytonossá tevő egység
Feltekerceselő, tároló egység
Vágószerszám csere, beállítása
Vágó gépek karbantartása

15.3.2. A Vágás technológiája

18 óra/16 óra

Vágó gépek anyag betáplálása, az anyagok beazonosítása
Vágási paraméterek beállítása, ellenőrzése
Vágási szög módosítása
Vágási szélesség módosítása
Hosszvágás
A vágó gépsor irányítása
A keletkező hulladékok kezelése
A vágással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása.

15.3.3. A vágott anyagok továbbítása

18 óra/16 óra

A vágott anyag megfogása, továbbítása
Vágott lemezek toldása, folytonossá tétele
A termék kiszerelése, ellenőrzése

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem.

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	csoporth	osztály	
1.	Bemutatás		x	x	Gép, gépsor, üzemplátogatás
2.	Magyarázat		x	x	Jegyzet, műszaki dokumentáció
3.	Szemléltetés		x	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	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

216 óra/216 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

Az Vágó gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés
Vágó gépek felépítése, működése

16.3. Témakörök

16.3.1. Ellenőrző, előkészítő műveletek

72 óra/77 óra

A Vágó gépsor ellenőrzése
A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése
A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése
Vágás paramétereinek beállítása, ellenőrzése
Vágási szög módosítása
Vágási szélesség módosítása
Hosszvágás
A vágó gépsor irányítása
Termékazonosítók beállítása

16.3.2. Vágó gépsor üzemeltetése

90 óra/93 óra

Vágó gépsor üzemeltetése
A vágás folyamatának figyelemmel kísérése
A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása
Speciális vágó üzemeltetése
Félkész termékeket tárolásra előkészítése
A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

16.3.3. A Vágás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

54 óra/46 óra
Előírt gyártási dokumentumok elkészítése
Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása
Keletkező hulladékok kezelése
A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kisüzemi termelőhely, nagyüzemi termelőhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat	x	x		
2.	megbeszélés	x	x		
3.	bemutató	x	x		Gép, gépsor
4.	begyakorltatás	x			Gép, gépsor

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	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Áruterelő szakmai munkatevékenység	x	x		Gép, gépsor
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		Gép, gépsor
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások
6.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11803-16 azonosító számú

**Felépítő gép kezelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11803-16 azonosító számú Felépítő gép kezelésmegnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Felépítő gépek felépítése, működtetése	Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat
FELADATOK		
Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan		x
Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket		x
Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését		x
Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat		x
Betartja és felügyeli a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait		x
Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról		x
Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában		x
Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt		x
Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását		x
Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket és hatósági engedély megléte esetén használja az anyagszállító berendezéseket		x
Az előírások szerint kezeli a felhasznált és legyártott anyagokat, félkész termékeket, késztermékeket és a keletkezett hulladékokat		x
Peremkarikát állít elő		x
Félkész terméket vizsgál, termék tanúsítványt ellenőriz		x
A felépítő gépen beállítja a gyártási paramétereket		x
Konstrukció szerint felépít		x
Ellenőrzi, minősíti a nyers abroncsot		x
Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát	x	x
Részt vesz a gép beállításában, beüzemelésében		x
Dokumentálja és ellenőrzi a gyártási folyamatot, a termékek mennyiségét és minőségét, a berendezések biztonságos működését	x	x

SZAKMAI ISMERETEK		
Az abroncsgyártás speciális anyagai	x	
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek	x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés	x	x
Gépek általános kezelési szabályai	x	
Tároló rendszerek, félkész termékek tárolása	x	x
Gépek védelmi rendszere	x	x
Gumiabroncs szerkezeti elemei, részei	x	x
Gumiabroncs mechanikai tulajdonságai	x	
Abroncs típusok	x	x
Gumiabroncs igénybevételek	x	
Konfekcionálás és felépítés elmélete, technológiái	x	x
Abroncsgyártási folyamatok elmélete	x	x
Abroncsgyártás műveletei	x	x
Abroncsgyártás minőségellenőrzése	x	
Félkész-termékek és késztermékek vizsgálatai	x	x
Szállító és energiaellátó berendezések	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Folyamatirányító szoftverek használata		x
Felépítő gépek kezelése		x
Kéziszerszámok, tároló és szállító berendezések használata		x
Anyagforgalmi dokumentumok kézi és/vagy számítógépes kitöltése	x	x
Termékvizsgáló berendezések használata		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Felelősségtudat	x	x
Terhelhetőség	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Visszacsatolási készség	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Következtetési képesség	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x

17. Felépítő gépek felépítése, működése tantárgy

93 óra/79 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A felépítő gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A gumiabroncs felépítés technológiájának bemutatása, a felépítő gép speciális funkcióinak megismerése.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés

17.3. Témakörök

17.3.1. Az abroncsok szerkezete

31 óra/31 óra

Az abroncsok típusai, felépítése
Az abroncs részei
Az abroncs réteginek funkciói
Az abroncsok jelölése, terhelhetősége
Az abroncsok gyártásánál felhasznált anyagok

17.3.2. Felépítő gépek felépítése

31 óra/17 óra

Felépítő gépek általános felépítése, részei
Felépítő gépek energiaigénye, hajtása
Felépítő gép által felhasznált anyagok
Vágó egységek
Anyagtovábbító egységek
A felépítő gép beállításai
A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben
Felépítő gépek karbantartása
Peremkarika gyártó gépsor

17.3.3. A felépítés technológiája

31 óra/31 óra

Felépítő gépek anyagok betáplálása, a félkész termékek beazonosítása
Vágó egységek beállításai
Anyagtovábbító egységek beállításai
A felépítő gép beállításai
A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben
Helyszíni minőségellenőrzés
Felépítő gépek karbantartása
Peremkarika gyártás technológiája
A termék továbbítása, jelölése, tárolása
A felépítő gépsor irányítása
A keletkező hulladékok kezelése
A felépítéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem.

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Bemutató		x	x	Gép, gépsor, üzembátogatás
2.	Magyarázat		x	x	Jegyzet, műszaki dokumentáció
3.	Szemléltetés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

216 óra/247 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

A felépítő gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek

Reológiai alapismeretek

Anyagismeret

Műszaki mérések

Keverékkészítés

Felépítő gépek felépítése, működése

18.3. Témakörök

18.3.1. Ellenőrző, előkészítő műveletek

77 óra/93 óra

A felépítő gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése

Felépítés paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Termékazonosítók beállítása

18.3.2. Felépítő gépsor üzemeltetése

93 óra/93 óra

Felépítő gépsor üzemeltetése

Felépítő gépek anyagok betáplálása, a félkész termékek beazonosítása

Vágó egységek beállításai

Anyagtovábbító egységek beállításai

A felépítő gép beállításai

A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben

A felépítés folyamatának figyelemmel kísérése

A nyers abroncs ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása

A nyers abroncs tárolásra előkészítése

Felépítő gépek karbantartása

Peremkarika gyártás

A felépítő gépsor irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

A felépítéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

18.3.3. A felépítés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

46 óra/61 óra

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kisüzemi termelőhely, nagyüzemi termelőhely

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.	magyarázat	x	x		
2.	megbeszélés	x	x		
3.	bemutató	x	x		Gép, gépsor
4.	begyakorltatás	x			Gép, gépsor

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.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Ártermelő szakmai munkatevékenység	x	x		Gép, gépsor
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		Gép, gépsor
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások
6.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11802-16 azonosító számú
Vulkanizáló gép kezelés
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11802-16 azonosító számú Vulkanizáló gép kezelésmegnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Vulkani záló gépek felépíté se, működt etése	Vulkani záló gépek üzemelt etése gyakorl at
FELADATOK		
Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan		x
Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket		x
Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését		x
Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat		x
Betartja és felügyeli a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait		x
Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról		x
Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában		x
Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt		x
Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását		x
Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket és hatósági engedély megléte esetén használja az anyagszállító berendezéseket		x
Az előírások szerint kezeli a felhasznált és legyártott anyagokat, félkész termékeket, késztermékeket és a keletkezett hulladékokat		x
Nyers abroncsot vizsgál, termék tanúsítványt ellenőriz		x
Műveleti utasítás alapján beállítja a vulkanizálás paramétereit		x
A bladder és a mold felületét ellenőrzi, elvégzi a szükséges felületkezeléseket		x
Nyersabroncsot vulkanizál		x
Készterméken vizuális vizsgálatokat végez		x
Elvégzi a javítható vulkanizálási hibák kijavítását		x
Részt vesz a vulkanizáló gépsor beállításában, beüzemelésében		x
Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát		x

Dokumentálja és ellenőrzi a gyártási folyamatot, a termékek mennyiségét és minőségét, a berendezések biztonságos működését		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Az abroncsgyártás speciális anyagai	x	x
Szállító-, emelőgépek, géprendszerek	x	x
Irányítás, szabályozás, vezérlés	x	x
Gépek általános kezelési szabályai	x	
Tároló rendszerek, félkész termékek tárolása	x	x
Gépek védelmi rendszere	x	x
Vulkanizáló gépek és kiegészítő berendezései	x	x
Nyomástartó berendezések	x	x
Energiaellátó rendszerek, berendezések	x	x
Gumiabroncs szerkezeti elemei, részei	x	x
Gumiabroncs mechanikai tulajdonságai	x	x
Abroncs típusok	x	x
Gumiabroncs igénybevételek	x	
Konfekcionálás és felépítés elmélete, technológiái	x	
Abroncsgyártási folyamatok elmélete	x	x
Abroncsgyártás műveletei	x	x
Vulkanizálási technológiák	x	x
Befejező műveletek	x	x
Újrafutózási technológiák	x	
Abroncsgyártás minőségellenőrzése	x	x
Félkész-termékek és késztermékek vizsgálatai	x	x
Élettartam vizsgálatok	x	
Boncolásos vizsgálatok	x	
Vulkanizáló szerszámok	x	x
Szállító és energiaellátó berendezések	x	x
Nyomástartó edények, veszélyes berendezések biztonsági szabályai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Folyamatirányító szoftverek használata	x	x
Vulkanizáló gépek kezelése	x	x
Kéziszerszámok, tároló és szállító berendezések használata	x	x
Anyagforgalmi dokumentumok kézi és/vagy számítógépes kitöltése	x	x
Termékvizsgáló berendezések használata	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Felelősségtudat	x	x
Terhelhetőség	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Visszacsatolási készség	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Következtetési képesség	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Rendszerekben való gondolkodás	x	x

Lényegfelismerés	x	x
------------------	---	---

19. Vulkanizáló gépek felépítése, működtetése tantárgy

93 óra/94 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

A vulkanizáló gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A gumiabroncs vulkanizálás technológiájának bemutatása, a vulkanizáló gép speciális funkcióinak megismerése.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés

19.3. Témakörök

19.3.1. Vulkanizáló gépek felépítése

31 óra/32 óra

Vulkanizáló gépek általános felépítése, részei
Vulkanizáló gépek energiaigénye, hajtása
A vulkanizálás paraméterei és annak hatása az abroncs minőségére
A vulkanizáló gép beállításai
Moldok típusai
A bladderek jelentősége
A minőség szempontjából kritikus pontok a vulkanizálásban
Vulkanizáló gépek karbantartása

19.3.2. A vulkanizálás technológiája

34 óra/31 óra

A felhasznált nyers abroncsok beazonosítása, szállítása, tárolása
A vulkanizáló gép beállításai, a beállítás paramétereinek hatása a technológiára
Anyagtovábbító egységek beállításai
A minőség szempontjából kritikus pontok a vulkanizálás során
Helyszíni minőségellenőrzés
Vulkanizáló gépek karbantartása
Moldok tisztítása, felületkezelése
Bladderek felületkezelése
A vulkanizáló gépsor irányítása
A vulkanizálás befejező műveletei
A termék továbbítása, tárolása
A vulkanizálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások
Gépsor üzemszerű és vészhelyzeti leállítása

19.3.3. Az abroncsok ellenőrzése

31 óra/31 óra

Az abroncsok típusai, felépítése, abroncsokkal szemben támasztott minőségi követelmények
Vizuális vizsgálat
Súlyeloszlás vizsgálat

Roncsolásos vizsgálatok (metszet vizsgálatok, élettartam vizsgálatok, öregedés vizsgálatok)

Abronsok javítása

Abronsok újra futóztatása

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem.

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	csoporth	osztály	
1.	Bemutató		x	x	Gép, gépsor, üzemlátogatás
2.	Magyarázat		x	x	Jegyzet, műszaki dokumentáció
3.	Szemléltetés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

20. Vulkanizáló gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy 233 óra/293 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

20.1. A tantárgy tanításának célja

Az vulkanizáló gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémiai alapismeretek
Reológiai alapismeretek
Anyagismeret
Műszaki mérések
Keverékkészítés
Vulkanizáló gépek felépítése, működése

20.3. Témakörök

20.3.1. Ellenőrző, előkészítő műveletek

63 óra/77 óra

A vulkanizáló gépsor ellenőrzése
A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése
A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése
Moldok ellenőrzése
A bladderek ellenőrzése
Hőmérsékletek, nyomások ellenőrzése
Vulkanizálás paramétereinek beállítása, ellenőrzése

20.3.2. Vulkanizáló gépsor üzemeltetése

93 óra/108 óra

Vulkanizáló gépsor üzemeltetése.
A felhasznált nyers abroncsok beazonosítása, szállítása, tárolása.
A vulkanizáló gép beállítása (abroncs típus, nyomás, hőmérséklet, idő)
Anyagtovábbító egységek beállításai.
Moldok tisztítása, felületkezelése.
Bladderek felületkezelése.
A vulkanizáló gépsor irányítása, figyelemmel kísérése.
Beavatkozás vulkanizálási hibák esetén.
A vulkanizálás befejező műveletei.
A termék továbbítása, tárolása.
Vulkanizáló gépek karbantartása.
Az abroncsok vizuális és műszeres ellenőrzése, minősítése.
A vulkanizálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások
Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

20.3.3. A vulkanizálás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés 77 óra/108 óra

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése, vezetése.
 Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása.
 Keletkező hulladékok kezelése.
 A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása.

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kisüzemi termelőhely, nagyüzemi termelőhely.

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x		
2.	megbeszélés	x	x		
3.	bemutató	x	x		Gép, gépsor
4.	begyakorltatás	x			Gép, gépsor

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			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			Jegyzet, műszaki dokumentáció
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		x	x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		Feladatlap, jegyzőkönyv sablon
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x		Műszaki dokumentáció
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Árutertermelő szakmai munkatevékenység	x	x		Gép, gépsor
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		Gép, gépsor
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési

					szempontsor
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		gép, gépsor, megfigyelési szempontsor
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások
6.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		Kézi mérőeszközök, műszaki előírások

20.6. 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:

Gumiipari vizsgálatok

Sűrűség, viszkozitás, szemcseelosztás.

Reológiai és vulkanizálási görbék felvétele.

Minta előkészítés, készítés további vizsgálatra.

Vastagság és keménységmérés.

Szakítás-, nyúlás-mérés.

Tapadás és kopás vizsgálatok.

Fáradás-, és öregedésvizsgálatok.

Vizsgálati eredmények dokumentálása.

Védőeszközök használata.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Hengerszéki keverés

Keverék komponensek kiválasztása receptúra alapján.

Keverési előírás.

Hengerszéki keverési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.

Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.

Mintavétel.

Lapképzés, termék kiserelése.

Védőeszközök használata.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Keverés zártkeverőn

Keverék komponensek kiválasztása receptúra alapján.

Keverési előírás.

Zártkeverős keverékkészítési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.

Termék kiserelése

Védőeszközök használata.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

A 2/10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Extrudálás

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Gyártás segédeszközei.
Extrudálás műveletei.
Extrudálás során előforduló hibák és azok valószínű okai.
Gépek védelmi rendszere.
Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

Kalanderezés
Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.
Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.
Kalanderezési műveletek.
Kalanderezés során előforduló hibák és azok valószínű okai.
Technológiai, műveleti utasítások.
Gépek védelmi rendszere.
Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Gumiipari vizsgálatok
Sűrűség, viszkozitás, szemcseelosztás.
Reológiai és vulkanizálási görbék felvétele.
Minta előkészítés, készítés további vizsgálatra.
Vastagság és keménységmérés.
Szakítás-, nyúlás-mérés.
Tapadás és kopás vizsgálatok.
Fáradás-, és öregedésvizsgálatok.
Vizsgálati eredmények dokumentálása.
Védőeszközök használata.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Hengerszéki keverés
Keverék komponensek kiválasztása receptúra alapján.
Keverési előírás.
Hengerszéki keverési műveletek.
Komponensek adagolási sorrendje.
Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.
Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.
Mintavétel.
Lapképzés, termék kiserelése.
Védőeszközök használata.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Keverés zártkeverőn
Keverék komponensek kiválasztása receptúra alapján.
Keverési előírás.
Zártkeverős keverékkészítési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.

Termék kiszerezése

Védőeszközök használata.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Extrudálás

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Gyártás segédeszközei.

Extrudálás műveletei.

Extrudálás során előforduló hibák és azok valószínű okai.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

Kalanderezés

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Kalanderezési műveletek.

Kalanderezés során előforduló hibák és azok valószínű okai.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.”