

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

az

**54 521 06 MŰANYAGFELDOLGOZÓ TECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,**

**valamint a
XIV. VEGYIPAR**

ÁGAZATHOZ

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

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

2012.

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS
az
54 521 06 MŰANYAGFELDOLGOZÓ TECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,
valamint a
XIV. VEGYIPAR ÁGAZATHOZ

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

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

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

54 543 02 Gumiipari technikus

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési tantervi ajánlás

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 521 06 Műanyagfeldolgozó technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alap-adatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 06

Szakképesítés megnevezése: Műanyagfeldolgozó technikus

Szakmacsoport: 8. Vegyipar

Ágazati besorolás: XIV. Vegyipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

Elméleti képzési idő aránya: 60 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 40 %

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: vannak

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

Tárgyi feltételek

V. A szakképesítés óraterve – nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a kétévfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A kétévfolyamos képzés első szakképzési

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

Szakközépiskolai képzés összes elvi szakmai óraszám (két évfolyamos): $1260 + 160 + 1120 = 2540$ óra (öt évfolyamos képzésben: 1108 óra a 9-12. évfolyamok szorgalmi időszakában, 175 óra 9. és 10. évfolyam nyári gyakorlatában, 160 óra a 11. évfolyam nyári gyakorlatában, 1120 óra érettségi után, összesen 2563 óra).

Ebből az szvk-ban előírt elmélet-gyakorlat arány alapján

- elméleti óraszám: 1524 (öt évfolyamos képzésben: 1538) óra
- gyakorlati óraszám: 1016 (öt évfolyamos képzésben: 1025) óra

A szabad sáv (8-10%) nélkül a szakmai órák száma: legalább 2286 (öt évfolyamos képzésben: 2307), de legfeljebb 2337 (öt évfolyamos képzésben: 2358) a jelen tantervi ajánlás által meghatározott tartalmú és tantárgyi struktúrájú szakmai óraszám.

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.		ögy	10.		ögy	11.		ögy	12.		1/13.		ögy	5/13 és 2/14.	
		heti óraszám			heti óraszám			heti óraszám			heti óraszám		heti óraszám			heti óraszám	
		e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy		
10082-12 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok	Méréstechnika (elmélet)	2			1			1			2		5				
	Anyagvizsgálatok I. (gyakorlat)		1	70				0,5	40				2	32			
	Anyagvizsgálatok II. (gyakorlat)					1	105		0,5	40			1,5	32			
10083-12 Műanyagipari és gumiipari gépek	Gépészeti alapismeretek (elmélet)	2			1			1			2		6				
	Gyártás-előkészítés berendezései (gyakorlat)								0,5	40				1,5	32		
	Gyártó berendezések (gyakorlat)								0,5	40		0,5		2	32		
10084-12 Műanyagok előállításának és feldolgozásának alapjai	Makromolekulák (elmélet)				2			2			3		7				
	Reológia (elmélet)				1			1			2		4,5				
	Anyag- és gyártmányismeret (gyakorlat)											0,5		2	32		
10092-12 Műanyagok feldolgozása	Műanyag-feldolgozás technológiája I. (elmélet)															10	
	Műanyag-feldolgozás technológiája II. (elmélet)															9	
	Üzemi gyakorlat																13
	összes óra	4	1	70	5	1	105	5	2	160	9	1	22,5	9	160	19	13
	összes óra	5		70	6		105	7		160	10		31,5	160	32		

A táblázatban szereplő heti óraszámok összessége a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének

megfelelően a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedik.

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

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

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakképzés óraszama										Ágazati szakképzés óraszama			Ágazati szakképzés összes óraszama 9-12. évfolyam	Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszama		
		9.			10.			11.			12.			1/13.						
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e		gy	ögy		e	gy
10082-12 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok	Méréstechnika (elmélet)	72			36			36			64			180			208			180
	<i>Méréstechnika alapjai</i>	18			9			9			16			45			52			45
	<i>Mértékegységek átváltásai</i>	18			9			9			16			45			52			45
	<i>Méréstechnikai műszerek</i>	18			9			9			16			45			52			45
	<i>Mintavétel, kiértékelés</i>	18			9			9			16			45			52			45
	Anyagvizsgálatok I. (gyakorlat)		36	70				18	40					72	32	164				104
	<i>Vizsgálati szabványok</i>		12	24				6	15					24	10	57				34
	<i>Fizikai mérések</i>		12	24				6	15					24	10	57				34
	<i>Próbatest készítése</i>		12	22				6	10					24	12	50				36
	Anyagvizsgálatok II. (gyakorlat)					36	105		18	40				54	32	199				86
	<i>Mechanikai anyagvizsgálatok</i>					18	53		9	20				27	16	100				43
	<i>Reológiai vizsgálatok</i>					18	52		9	20				27	16	99				43

10083-12 Műanyagipari és gumiipari gépek	Gépészeti alapismeretek (elmélet)	72			36			36			64			216			208			216	
	<i>Műszaki rajz értelmezése</i>	18			9			9			16			54			52			54	
	<i>Gépelemek</i>	18			9			9			16			54			52			54	
	<i>Segédüzemű gépek</i>	18			9			9			16			54			52			54	
	<i>Energiaellátó rendszerek</i>	18			9			9			16			54			52			54	
	Gyártás-előkészítés berendezései (gyakorlat)								18	40					54	32		58			86
	<i>Raktározás, szállítás berendezései</i>								6	15					18	10		21			28
	<i>Aprítók, darabolók</i>								6	15					18	10		21			28
	<i>Keverékkészítés berendezései</i>								6	10					18	12		16			30
	Gyártó berendezések (gyakorlat)								18	40		16			72	32		74			104
	<i>Alakító berendezések</i>								6	15		5			24	10		26			34
	<i>Formacikk-gyártó gépek</i>								6	15		6			24	10		27			34
<i>Csomagológépek</i>								6	10		5			24	12		21			36	
10084-12 Műanyagok előállításának és feldolgozásának alapjai	Makromolekulák (elmélet)				72			72			96			252			240			252	
	<i>Makromolekulák kémiája</i>				36			36			48			126			120			126	
	<i>Kémiai és fizikai tulajdonságok</i>				36			36			48			126			120			126	
	Reológia (elmélet)				36			36			64			162			136			162	

	<i>Alapismeretek</i>				18			18			32		81			68			81	
	<i>Makromolekulák reológiája</i>				18			18			32		81			68			81	
	Anyag- és gyártmányismeret (gyakorlat)											16		72	32	16			104	
	<i>Alapanyagok és tulajdonságaik</i>											5		24	10	5			34	
	<i>Adalékanyagok és tulajdonságaik</i>											5		24	10	5			34	
	<i>Receptúra</i>											6		24	12	6			36	
10092-12 Műanyagok feldolgozása	Műanyag-feldolgozás technológiája I. (elmélet)																	320	320	
	<i>A műanyag-feldolgozás alapismeretei</i>																	106	106	
	<i>Fröccsöntés</i>																	106	106	
	<i>Extrudálás</i>																	108	108	
	Műanyag-feldolgozás technológiája II. (elmélet)																	288	288	
	<i>Kalanderezés</i>																	96	96	
	<i>Sajtolás</i>																	96	96	
	<i>Egyéb műanyag-feldolgozási technológiák</i>																	96	96	
	Üzemi gyakorlat																		416	416
	<i>Minőségbiztosítás</i>																		138	138
<i>Munkabiztonság</i>																		138	138	
<i>Műanyaggyártás</i>																		140	140	

Összesen	144	36	70	180	36	105	180	72	160	288	32	810	324	160	1303	608	416	2318
Elméleti óraszámok/aránya	1418 (öt évfolyamos képzésben: 1400) / 61,2 (öt évfolyamos képzésben: 60,2) %																	
Gyakorlati óraszámok/aránya	900 (öt évfolyamos képzésben: 927) / 38,8 (öt évfolyamos képzésben: 39,8) %																	

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

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

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

Az időkeret fennmaradó része, melynek szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni:

9. évfolyam: szorgalmi időszak-18 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-7 óra

10. évfolyam: szorgalmi időszak-18 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-7 óra

11. évfolyam: szorgalmi időszak-18 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-14 óra

12. évfolyam: szorgalmi időszak-48 óra

5/13. évfolyam: szorgalmi időszak-112 óra

1/13. évfolyam: szorgalmi időszak-126 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-14 óra

2/14. évfolyam: szorgalmi időszak-112 óra

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

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

Az
10082-12 azonosító számú
Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10082-12 azonosító számú Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10082-12 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok	Méréstechnika (elmélet)				Anyagvizsgálatok I. (gyakorlat)			Anyagvizsgálatok II. (gyakorlat)	
	Méréstechnika alapjai	Mértékegységek átváltásai	Méréstechnikai műszerek	Mintavétel, kiértékelés	Vizsgálati szabványok	Fizikai mérések	Próbatest készítése	Mechanikai anyagvizsgálatok	Reológiai vizsgálatok
FELADATOK									
A vizsgálati leírás alapján megtervezi a mérést	X	X	X	X					
Alap- és segédanyagokból mintát vesz				X					
A vizsgálathoz szükség esetén próbatestet készít					X		X		
Vizsgálati leírás alapján minta előkészítést végez				X					
Egyszerű mérőeszközöket használ			X						
Fizikai méréseket végez (tömeg, sűrűség, térfogat, hőmérséklet, nyomás, szemcseeloszlás, nedvességtartalom, vastagság- és keménységmérés)					X	X	X		
Mechanikai anyagvizsgálatokat végez (szakító vizsgálat, tapadás vizsgálat, súrlódás vizsgálat, maradó alakváltozás vizsgálat, fárasztó vizsgálat, kopás vizsgálat, öregedés vizsgálat)								X	
Reológiai vizsgálatokat végez									X
Feldolgozza a mérési eredményeket (alapvető statisztikai számításokat végez, táblázatokat, diagramokat készít)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A mérési eredményeket összehasonlítja az előírásokkal	X	X	X	X					
Ajánlásokat tesz az előírástól eltérő értékek korrigálására				X					
A mérésekről jegyzőkönyvet készít				X					
Minőségbiztosítási dokumentációkat kezel				X					

SZAKMAI ISMERETEK									
Méréstechnika alapjai	X								
Mértékegységek és átváltásuk		X							
Méréstechnikai műszerek			X						
Laboratóriumi üvegeszközök			X	X					
Mintavétel, minta előkészítés				X					
Alapanyagok vizsgálata					X				
Fizikai vizsgálatok						X	X		
Mechanikai anyagvizsgálatok								X	X
Reológiai vizsgálatok									X
Monomerek, polimerek									X
Polimerek öregedése									X
Reológiai alapismeretek									X
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok									X
Biztonságtechnikai ismeretek					X				
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Felhasználói szintű számítógép és szoftver használat			X	X		X	X	X	X
Műszaki dokumentáció, szabványok használata					X	X	X		X
Laboratóriumi mérőműszerek és eszközök használata			X			X	X		X
Mérések előírás szerinti végrehajtása, eredmények kiértékelése				X		X	X		X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Precizitás	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldó képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Irányítási képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Irányíthatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK									
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rendszerben való gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. Méréstechnika (elmélet)

208 óra / 180 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanulók megismerkednek a mérés technikai alapismeretekkel, elsajátítják a mértékegységek átváltására vonatkozó tudást. A tanulók képesek lesznek a mérés technikai műszerek kezelésére, elsajátítják a mintavétel, a minta előkészítésének és kiértékelésének szabályait.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

1.1. Témakörök és elemeik

Méréstechnika alapjai

52 óra / 64 óra

Alapfogalmak
Mérési hibák
Metrológiai jellemzők

Mértékegységek átváltásai

52 óra / 64 óra

Mértékegységek
Mértékegység rendszerei
Átváltások mértékegységek között

Mérés technikai műszerek

52 óra / 64 óra

Leggyakrabban használt műszerek
Műszerhibák

Mintavétel, kiértékelés

52 óra / 64 óra

Szabályok
Dokumentálás

1.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

1.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

1.4. A tantárgy értékelésének módja

1.5. A továbbhaladás feltételei

2. Anyagvizsgálatok I. (gyakorlat)

164 óra/ 72 óra + 142 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A tanuló legyen képes elvégezni a szakmájához szükséges alapvető fizikai anyagvizsgálatokat, képes legyen az eredmények értelmezésére.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

2.1. Témakörök és elemeik

Vizsgálati szabványok

18 óra/ 24 óra + 49 ÖGY

Szabványismeret

Szabványok alkalmazása

Mérések tervezése

Minta-előkészítés (ÖGY)

Mintavétel (ÖGY)

Mérések végrehajtásának, kiértékelésének szabályai (ÖGY)

Mérési jegyzőkönyv (ÖGY)

Fizikai mérések

18 óra/ 24 óra + 49 ÖGY

Tömegmérés

Sűrűségmérés

Térfogatmérés

Hőmérsékletmérés (ÖGY)

Nyomásmérés (ÖGY)

Szemcseeloszlás (ÖGY)

Nedvességtartalom (ÖGY)

Próbatest készítése

18 óra/ 24 óra + 44 ÖGY

Próbatest fogalma

Próbatest készítésének lépései

Próbatest készítésének megtervezése (ÖGY)

Próbatest készítése (ÖGY)

Mérés próbatesten (ÖGY)

Dokumentálás (ÖGY)

2.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

2.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

2.4. A tantárgy értékelésének módja

2.5. A továbbhaladás feltételei

3. Anyagvizsgálatok II. (gyakorlat)

54 óra/ 54 óra + 177 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A tanuló legyen képes elvégezni a szakmájához szükséges alapvető mechanikai és reológiai anyagvizsgálatokat, képes legyen az eredmények kiértékelésére, értelmezésére.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

3.1. Témakörök és elemeik

Mechanikai anyagvizsgálatok

27 óra/27 óra + 89 ÖGY

Szakítószilárdság
Nyúlás modulusz (ÖGY)
Tapadásvizsgálatok
Kopásvizsgálat
Maradó alakváltozás vizsgálata (ÖGY)
Fárasztó vizsgálatok (ÖGY)
Öregedésvizsgálat (ÖGY)

Reológiai vizsgálatok

27 óra/27 óra + 88 ÖGY

Folyási képességvizsgálat (ÖGY)
Plaszticoelasztikus képességvizsgálat (ÖGY)
Diagramok értékelése
Reológia és technológia kapcsolata
Polimerek öregedése (ÖGY)
Reológiai alapismeretek
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok (ÖGY)
Reológiai ismeretek szerepe a technológiában (ÖGY)

3.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

3.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

3.4. A tantárgy értékelésének módja

3.5. A továbbhaladás feltételei

Az
10083-12 azonosító számú
Műanyagipari és gumiipari gépek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10083-12 számú Műanyagipari és gumiipari gépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10083-12 Műanyagipari és gumiipari gépek	Gépészeti alapismeretek (elmélet)				Gyártás-előkészítés berendezései (gyakorlat)			Gyártó berendezések (gyakorlat)		
	Műszaki rajz értelmezése	Gépelemek	Segédüzemű gépek	Energiaellátó rendszerek	Raktározás, szállítás berendezései	Aprítók, darabolók	Keverékkészítés berendezései	Alakító berendezések	Formacikk-gyártó gépek	Csomagológépek
FELADATOK										
Műveleti utasítások alapján ellenőrzi a gépek műszaki állapotát	X									
Műveleti utasítások alapján kezeli az anyagszállító berendezéseket és a kiegészítő berendezéseit (gázszállítókat, szivattyúkat, gázáramú szilárdanyag szállítókat, szállítószalagokat, függőpályás szállítókat)	X	X			X					
Műveleti utasítások alapján kezeli a gyártásközi hulladék újrahasznosító berendezéseket (vágó, aprító, granuláló, keverő gépek)	X									
Műveleti utasítások alapján kezeli az extruder gépeket	X							X		
Műveleti utasítások alapján kezeli a kalander gépeket	X							X		
Műveleti utasítások alapján kezeli a sajtoló, préselő gépeket	X							X		
Műveleti utasítások alapján kezeli a fröccsöntő gépet									X	
Műveleti utasítások alapján kezeli a termék kiszerelő, csomagoló gépeket										X
Kisgépeket, kéziszerszámokat kezel							X	X	X	X
A termékből mintát vesz							X	X	X	
Betartja a munkavédelmi és minőségbiztosítási előírásokat	X									
Munkáját dokumentálja	X									
SZAKMAI ISMERETEK										
Műszaki ábrázolás alapjai	X									

Műszaki dokumentáció olvasása	X									
Gépészeti alapismeretek (kötésmódok, kötő gépelemek, tengelyek, tengelykapcsolók, csapágycsukók, mozgás átalakító berendezések)		X								
Anyagtárolás, szállítás berendezései (gázzsállítók, szivattyúk, szilárd anyagok szállítása, csővezetékek, csőszerelvények, tartályok, adagolók, bemérők, tárolók)			X							
Energiaellátó rendszerek (kazánok, motorok, hidraulika, pneumatika)				X						
Szabályozás, vezérlés alapjai	X									
Hőtan, hő-átszármaztatás formái				X						
Aprító, vágó berendezések, osztályozás, fajtázás berendezései						X				
Keverés művelete (szilárd anyagok keverése, plasztikus és plasztó-elasztikus anyagok keverése)							X			
Reológiai alapfogalmak								X		
Extruderek felépítése, működése								X		
Kalanderek felépítése, működése								X	X	
Sajtoló, préselő gépek felépítése, működése								X	X	
Fröccsöntőgép felépítése, működése								X	X	
A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése						X	X	X	X	X
Termék kiszerelő, csomagoló gépek felépítése, működése					X					X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK										
Anyagszállító, adagoló, bemérő, tároló berendezések előírás szerinti üzemeltetése					X					
Aprító, daraboló berendezések előírás szerinti üzemeltetése						X				
Keverési, bemérési műveletek végrehajtása							X			
A gyártóberendezések fő paramétereinek ellenőrzése, fő gyártási paraméterek beállítása						X	X	X	X	X
Termék kiszerelő, csomagoló gépek és kiegészítő berendezéseik előírás szerinti üzemeltetése										X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK										
Precizitás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldó képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TÁRSAS KOMPETENCIÁK										
Irányítási képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Együtműködési képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK										
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problémamegoldó képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rendszerben való gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A tantárgy tanításának célja

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

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül**4.1. Témakörök és elemeik**

Műszaki rajz értelmezése	52 óra / 54 óra
Műszaki ábrázolás alapjai	
Műszaki dokumentáció olvasása	
Gépelemek	52 óra / 54 óra
Gépészeti alapismeretek	
Kötésmódok, kötő gépelemek	
Tengelyek, tengelykapcsolók	
Csapágyak, mozgás átalakító berendezések	
Segédüzemű gépek	52 óra / 54 óra
Anyagtárolás, szállítás berendezései	
Gázszállítók, szivattyúk	
Szilárd anyagok szállítása	
Csővezetékek, csőszerelvények	
Tartályok, adagolók, bemérők, tárolók	
Energiaellátó rendszerek	52 óra / 54 óra
Energiaellátó rendszerek (kazánok, motorok, hidraulika, pneumatika)	
Szabályozás, vezérlés alapjai	
Hőtan, hőátszármaztatás formái	

4.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése**4.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák**

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

4.4. A tantárgy értékelésének módja

4.5. A továbbhaladás feltételei

5. Gyártás-előkészítés berendezései (gyakorlat) 18 óra/ 54 óra + 72 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg és kezeljék a raktározás, szállítás, keverékkészítés berendezéseit. Sajátítsák el az aprítókra, darálókra vonatkozó elméleti és gyakorlati tudnivalókat, hogy a munkájuk során alkalmazni tudják azt.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

5.1. Témakörök és elemeik

Raktározás, szállítás berendezései 6 óra/ 18 óra + 25 ÖGY

Raktározás és szállítás gépei
A gépek műszaki állapotának ellenőrzése
Raktározás gépei (ÖGY)
Szállítás gépei (ÖGY)
Gépkezelés (ÖGY)

Aprítók, darabolók 6 óra/ 18 óra + 25 ÖGY

Aprító, vágó berendezések típusai
Granuláló gépek jellemzői
Aprító, vágó berendezések (ÖGY)
Granuláló gépek (ÖGY)
A gépek műszaki állapotának ellenőrzése (ÖGY)
Gépkezelés (ÖGY)

Keverékkészítés berendezései 6 óra / 18 óra + 22 ÖGY

Keverés művelete
Szilárd anyagok keverése (ÖGY)
Plasztikus és plasztóelasztikus anyagok keverése (ÖGY)
Gépkezelés (ÖGY)

5.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

5.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

5.4. A tantárgy értékelésének módja

5.5. A továbbhaladás feltételei

6. Gyártó berendezések (gyakorlat)

34 óra / 72 óra + 72 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A diákok ismerjék meg a gyártás berendezéseit (alakítók, formacikk-gyártók, csomagológépek), tanulják meg kezelésüket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

6.1. Témakörök és elemeik

Alakító berendezések

11 óra / 24 óra + 25 ÖGY

Reológiai alapfogalmak

Extruderek felépítése, működése (ÖGY)

Kalanderek felépítése, működése (ÖGY)

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek (ÖGY)

Formacikk-gyártó gépek

12 óra / 24 óra + 25 ÖGY

Reológiai alapfogalmak

Sajtoló gépek felépítése, működése (ÖGY)

Préselő gépek felépítése, működése (ÖGY)

Fröccsöntőgép felépítése, működése (ÖGY)

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek (ÖGY)

Csomagológépek

11 óra / 24 óra + 22 ÖGY

Termékkiszerező gépek felépítése, működése

Csomagoló gépek felépítése, működése

Termékkiszerező gépek üzemeltetése (ÖGY)

Csomagológépek üzemeltetése (ÖGY)

Gépkezelési ismeretek (ÖGY)

6.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

6.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

6.4. A tantárgy értékelésének módja

6.5. A továbbhaladás feltételei

A

10084-12 azonosító számú

**Műanyagok előállításának és
feldolgozásának alapjai megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10084-12 azonosító számú Műanyagok előállításának és feldolgozásának alapjai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10084-12 Műanyagok előállításának és feldolgozásának alapjai	Makromolekulák (elmélet)		Reológia (elmélet)		Anyag- és gyártmányismeret (gyakorlat)		
	Makromolekulák kémiája	Kémiai és fizikai tulajdonságok	Alapismeretek	Makromolekulák reológiája	Alapanyagok és tulajdonságaik	Adalékanyagok és tulajdonságaik	Receptúra
FELADATOK							
Fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján megkülönbözteti a műanyagokat	X						
Alkalmazza a polimerizációs műanyagokról szerzett ismereteit		X					
Alkalmazza a polisztirol és polibutadién alapú kopolimerek, valamint a termoplasztikus elasztomer típusokról szerzett ismereteit			X				X
Alkalmazza a polikondenzációs és poliaddíciós műanyagokról szerzett ismereteit			X				X
Alkalmazza a fenoplaszt, aminoplaszt, telítetlen poliészter- és epoxigyanta típusokról valamint a feldolgozáshoz szükséges térhálósító szerekről, erősítő- és segédanyagokról szerzett ismereteit			X				X
Alkalmazza a biopolimerek gyártási és feldolgozási lehetőségeit					X		X
Alkalmazza a műanyagoknak a hagyományos anyagoktól (fémektől, fától, papírtól, üvegtől, porcelántól stb.) eltérő tulajdonságait					X		
Alkalmazza a különböző eljárásokkal előállított műanyagok felhasználási lehetőségeit					X		
Kiválasztja a polimerek feldolgozásához szükséges rövid- és hosszútávú adalékokat						X	X
A mindenkori környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kiválasztja és tudatosan alkalmazza a PVC és más műanyagok feldolgozásához alkalmas lágyítókat			X				
Kiválasztja egy polimer ötvözet gyártásához alkalmas alkotókat beleértve a kompatibilizáló szereket						X	X
Előkészíti és elvégzi a számára engedélyezett laboratóriumi- és üzemi vizsgálatokat				X			X
Kiválasztja a megfelelő technológiát a műanyag termékek gyártásához				X	X		

A polimerek nagyrugalmas állapotának jellemzőit alkalmazza a hegesztés, mélyhúzás és vákuumformázás során				X	X		
A műanyagok megömlesztésének paramétereit alkalmazza a kalanderezés, extrudálás és fröccsöntés során				X	X		
Alkalmazza a műanyag alapanyagok reológiai törvényszerűségeit				X	X		
Munkája során alkalmazza a „feldolgozási ablakot”			X				
Alkalmazza a műanyagok mechanikai megmunkálásával kapcsolatos technikákat, azok befolyásolási paramétereit					X		
Kiválasztja a műanyag hulladékok kezelésének lehetséges módszerét, különös tekintettel a műanyagok anyagában történő újrahasznosítására					X		
Receptúrákat dolgoz ki lebomló polimerek és biopolimerek gyártására							X
SZAKMAI ISMERETEK							
Anyag- és gyártmányismeret	X	X	X		X	X	
Segédanyagok						X	
Szerves és szervetlen kémia	X	X	X	X	X	X	
Környezetvédelem			X		X		X
Veszélyes hulladékok kezelése			X		X		X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK							
Számítástechnikai alapismeretek							X
Információforrások kezelése	X	X	X	X	X	X	X
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése			X				
Folyamatábrák olvasása, értelmezése				X			
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK							
Problémamegoldó képesség	X	X	X	X	X	X	X
Precizitás	X	X	X	X	X	X	X
Lényegfelismerés	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK							
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X
Motiválhatóság	X	X	X	X	X	X	X
Visszacsatolási készség	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK							
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség	X	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés	X	X	X	X	X	X	X

7. Makromolekulák (elmélet)

240 óra/ 252 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg a makromolekulák kémiáját. Ismerje meg a fizikai és kémiai tulajdonságaikat. Sajátítsa el az alapvető reológiai és anyagismeretet.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

7.1. Témakörök és elemeik

Makromolekulák kémiája

120 óra / 126 óra

Fogalmak, definíciók
Monomer, oligomer, polimer
Polimerizáció
Polimerek csoportosítása

Kémiai és fizikai tulajdonságok

120 óra / 126 óra

Polimer szerkezete
Szilárdság, merevség, keménység
Ütésállóság
Optikai jellemzők
Vezetőképesség
Hőállóság

7.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

7.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

7.4. A tantárgy értékelésének módja

7.5. A továbbhaladás feltételei

8. Reológia (elmélet) 136 óra / 162 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló sajátítsa el a szakmája végzéséhez szükséges reológiai ismereteket. Rendelkezzen alapismeretekkel a koherens rendszerekről. Ismerje a reológiai vizsgálatok típusait, célját. Ismerje meg az ideális és összetett reológiai rendszereket.

A cél olyan elméleti háttértudás átadása, amely megalapozza, hogy képessé váljon alkalmazásukra a gyakorlatban is.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

8.1. Témakörök és elemeik

Alapismeretek

68 óra / 81 óra

Reológia témakörei
Koherens rendszerek
Reológia típusai
Reológiai vizsgálatok
Reológiai rendszerek, tulajdonságaik.

Makromolekulák reológiája

68 óra / 81 óra

Polimerek, mint reológiai vizsgálat tárgyai
Polimerek reológiai tulajdonságai

8.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

8.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

8.4. A tantárgy értékelésének módja

8.5. A továbbhaladás feltételei

9. Anyag- és gyártmányismeret (gyakorlat)

16 óra / 72 óra + 32 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A tanuló mélyítse el a műanyagról szerzett elméleti tudását. Alkalmazza a gyakorlatban a különböző típusú (polimerizációs, polikondenzációs és poliaddíciós) műanyagokról szerzett tapasztalatait. Alkalmazza a különböző előjárással előállított műanyagok felhasználási és újrahasznosítási lehetőségeit. Legyen képes kiválasztani a polimerek feldolgozásához szükséges adalék- és segédanyagokat. Dolgozzon ki receptúrákat a lebomló polimerek, biopolimerek gyártására.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

9.1. Témakörök és elemeik

Alapanyagok és tulajdonságaik

5 óra / 24 óra + 10 ÖGY

Műanyagok sokfélesége
Csoportosítási lehetőségek
Műanyagok tulajdonságai
Polimerizációs műanyagok (ÖGY)
Polikondenzációs műanyagok (ÖGY)
Poliaddíciós műanyagok (ÖGY)
Felhasználhatóságuk (ÖGY)
Nagyrugalmas állapotú polimerek (ÖGY)
Műanyagok hőkezelése (ÖGY)
Műanyagok mechanikai megmunkálása (ÖGY)
Hulladékkezelés (ÖGY)

Adalékanyagok és tulajdonságaik

5 óra / 24 óra + 10 ÖGY

Adalékanyagok fajtái
Csoportosításuk
Tulajdonságuk
Felhasználhatóságuk
Térhálósító szerek alkalmazása (ÖGY)
Erősítő- és segédanyagok alkalmazása (ÖGY)
Lágyítók használata PVC feldolgozásához (ÖGY)
Polimer ötvözet gyártása (ÖGY)

Receptúra

6 óra / 24 óra + 12 ÖGY

Receptúra kidolgozás elvei
Lebomló polimerek gyártási receptúrái
Biopolimerek receptúrái
Laboratóriumi vizsgálatok (ÖGY)
Üzemi vizsgálatok előkészítése (ÖGY)
Műanyagok megömlesztésének paraméterei (ÖGY)
„A feldolgozási ablak” alkalmazása (ÖGY)
Műanyagok újrahasznosítása

9.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

9.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

9.4. A tantárgy értékelésének módja

9.5. A továbbhaladás feltételei

Az
10092-12 azonosító számú
Műanyagok feldolgozása megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10092-12 számú Műanyagok feldolgozása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10092-12 Műanyagok feldolgozása	Műanyag-feldolgozás technológiája I. (elmélet)			Műanyag-feldolgozás technológiája II. (elmélet)			Üzemi gyakorlat		
	A műanyag-feldolgozás alapismeretei	Fröccsöntés	Extrudálás	Kalanderezés	Sajtolás	Egyéb műanyag-feldolgozási technológiák	Minőségbiztosítás	Munkabiztonság	Műanyaggyártás
FELADATOK									
Kiválasztja a szükséges alapanyagot és kezeli az anyagmozgató, szállító eszközöket és anyagelőkészítő berendezéseket (szárító, keverő, daráló)	X	X	X	X	X				X
Kiválasztja a terméknek megfelelő fröccsöntő gépet és szerszámot, valamint a szükséges kiegészítő berendezéseket	X	X							X
Szükség esetén szerszámcsereét hajt végre, szerszámot fog fel a gépre	X	X	X	X	X				X
Ellenőrzi a fröccsöntés technológiai paramétereit, szükség esetén változtat, beavatkozik	X	X							X
Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait, megfelelőség biztosítás hiányában leállítja a termelést							X		
Az extrudert és perifériáit bekapcsolja, vezérlő szoftvereket, adatokat betölti	X		X						X
Indítja az extruderhez kapcsolódó kiegészítő berendezéseket (felhordó, folyamatos szárító, szállítószalag, robot)	X		X						X
Összehangolja az extrudálási paramétereiket a követő egységek paramétereivel	X		X						X
Folyamatosan ellenőrzi az extrudálási technológia paramétereit, szükség vagy vészhelyzet esetén beavatkozik, változtatja a feldolgozás paramétereit	X		X					X	X
Felügyeli az extrudersor üzemelését, figyeli a hibajelzéseket, szükség esetén beavatkozik, megfelelőség hiányában leállítja a termelést	X		X					X	X
Ellenőrzi a kalandersor üzemképességét, a biztonsági berendezések üzembiztonságát	X			X				X	X

Beállítja a meglévő kalander technológiát, szükség esetén új kalanderezési technológiát dolgoz ki				X					X
Indítja a kalanderhez kapcsolódó technológiai berendezéseket				X					X
Folyamatosan ellenőrzi a kalander technológia paramétereit, szükség vagy vészhelyzet esetén beavatkozik, változtatja a feldolgozás paramétereit				X					X
Felügyeli a kalandersor üzemelését, figyeli a hibajelzéseket, szükség esetén beavatkozik, megfelelőség hiányában leállítja a termelést				X					X
Biztosítja a gyártáshoz szükséges alap- és segédanyagokat	X	X	X	X	X				X
Ellenőrzi a sajtológép üzemképességét, a biztonsági berendezések üzembiztonságát					X	X			X
Beállítja a meglévő sajtolási technológiát, szükség esetén új technológiát dolgoz ki					X				X
Folyamatosan ellenőrzi a sajtolási technológia paramétereit, szükség vagy vészhelyzet esetén beavatkozik, változtatja a feldolgozás paramétereit					X	X			X
Felügyeli a sajtoló berendezés üzemelését felügyeli, figyeli a hibajelzéseket, szükség esetén beavatkozik, megfelelőség hiányában leállítja a termelést					X	X			X
SZAKMAI ISMERETEK									
Gépelemek	X	X	X	X	X	X			X
Mechanika	X	X	X	X	X	X			X
Elektromechanikus mérőműszerek	X	X	X	X	X	X			X
Mechanikai mérőműszerek	X	X	X	X	X	X			X
Anyag- és gyártmányismeret	X	X	X	X	X	X			X
Segédanyagok	X	X	X	X	X	X			X
Gépkarbantartás	X	X	X	X	X	X			X
Gyártásismeret	X	X	X	X	X	X			X
Műszaki ábrázolás	X								
Villamos és gépész rajzjelek	X	X	X	X	X	X			X
Vezérlés- és szabályázástechnika	X	X	X	X	X	X			X
Szabványok	X	X	X	X	X	X	X		
Műszaki dokumentáció	X	X	X	X	X	X	X		X
Általános munkavédelem	X					X		X	
Érintésvédelem	X					X		X	
Elsősegélynyújtás	X					X		X	
Általános tűzvédelem	X					X		X	
Tűzoltó készülékek	X					X		X	
Környezetvédelem	X					X		X	
Veszélyes hulladékok kezelése						X		X	
Méréstechnika alapjai	X								X
Irányítástechnikai alapismeretek	X								X
Gépek, szerszámok karbantartása	X	X	X	X	X				X

Veszélyes gépelemek (forró felületek, nagynyomású tömlők stb.) kezelése						X		X	
Olajozás, kenés és tisztítás	X								X
Gépészet, gépkezelés	X	X	X	X	X				X
Víz-, levegő-, hidraulika- és elektromos csatlakoztatások	X	X	X	X	X				X
Anyagmozgató berendezések	X	X	X	X	X				X
Veszélyforrások (forgó, forró stb.) kezelése								X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Számítástechnikai alapismeretek	X	X							
Vezérlő szoftverek kezelése	X								
Munkadarabrajz olvasása, értelmezése	X								
Információforrások kezelése	X	X	X	X					
Folyamatábrák olvasása, értelmezése	X								X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Problémamegoldó képesség	X	X	X			X	X		
Precizitás	X	X	X						
Monotónia-tűrés	X						X		X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Kommunikáció készség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Visszacsatolási készség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK									
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10. Műanyag-feldolgozás technológiája I. (elmélet) 320 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló sajátítsa el a műanyag-feldolgozás alapismereteit. A tanuló sajátítsa el a fröccsöntésre és az extrudálásra vonatkozó ismeretanyagot.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

10.1. Témakörök és elemeik

A műanyag-feldolgozás alapismeretei 106 óra

Technológiai alapismeretek
Műveletek
Gépek, berendezések
Gyártásismeret

Fröccsöntés 106 óra

Fröccsöntés technológiája
Fröccsöntés gépei
Fröccsöntés szerszámai

Extrudálás 108 óra

Extrudálás technológiája
Extrudálás gépei
Extrudálás szerszámai

10.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

10.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

10.4. A tantárgy értékelésének módja

10.5. A továbbhaladás feltételei

11. Műanyag-feldolgozás technológiája II. (elmélet) 288 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló sajátítsa el a kalanderezése és a sajtolásra vonatkozó ismeretanyagot. A tanuló ismerjen meg egyéb feldolgozási technológiákat is.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

11.1. Témakörök és elemeik

Kalanderezés	96 óra
Kalanderezés technológiája	
Kalanderezés szerszámai	
Kalanderezés gépei	
Sajtolás	96 óra
Sajtolási technológiák	
Sajtolási gépek, berendezések működtetése	
Egyéb műanyag-feldolgozási technológiák	96 óra
Fóliafűvés	
Szálképzés	
Préslégformázás	
Fröccssajtolás	

A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

11.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

11.3. A tantárgy értékelésének módja

11.4. A továbbhaladás feltételei

12. Üzemi gyakorlat **416 óra**

A tantárgy tanításának célja

A tanuló legyen képes a műanyag-feldolgozási technológiák elméleti ismereteit a gyakorlatban alkalmazni. Képes legyen a műanyag-előállító gépek (pl. fröccsöntő gép, kalandersor, extruder, sajtológép), berendezések kiválasztására, a megfelelő paraméterek beállítására, a gyártási folyamat felügyeletére, új technológia kidolgozására a biztonsági és minőségbiztosítási előírások betartásával.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

12.1. Témakörök és elemeik

Minőségbiztosítás **138 óra**
Minőségbiztosítás alapjai,
Minőségbiztosítási szabványok

Munkabiztonság **138 óra**
Tűz-és balesetvédelem
Környezetvédelem
Veszélyes hulladékok kezelése

Műanyaggyártás **140 óra**
Fröccsöntés
Extrudálás
Kalanderezés
Sajtolás
Új technológia kidolgozása
Gépek beállítása, beüzemelése
Gépek, szerszámok kezelése, karbantartása
Anyagmozgató berendezések használata

12.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

12.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

12.4. A tantárgy értékelésének módja

12.5. A továbbhaladás feltételei