

# PROGRAMTANTERV

a  
**16. KREATÍV**  
**ágazathoz tartozó**  
**4 0211 16 12**  
**Nyomdász**  
**SZAKMÁHOZ**

## 1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Nyomdász
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0211 16 12
- 1.4 A szakma szakmairányai: Nyomdaipari előkészítő; Nyomdaipari gépmester; Nyomtatványfeldolgozó
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Kézi könyvkötő, Nyomdai grafikai kép és szövegszerkesztő, Digitális nyomóformakészítő, Nyomdász segéd

## 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára**

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>576</b>	<b>738</b>	<b>728</b>	<b>2042</b>	<b>1026</b>	<b>1016</b>	<b>2042</b>
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Vizuális alapok	<b>Tervezés és kivitelezés</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>234</b>
	Tervezési alapismeretek	54			54	54		54
	A digitális fényképezés gyakorlata	27			27	27		27
	Grafikai és dekorációs alapok	36			36	36		36
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	27			27	27		27
	A nyomdai előkészítés alapjai	18			18	18		18
	Nyomtatási alapismeretek	36			36	36		36
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	36			36	36		36

	<b>A vizuális tervezés szoftverei</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>
	Vektorgrafikus programok	72			72	72		72
	Pixelgrafikus programok	72			72	72		72
	Kiadványszerkesztő program	72			72	72		72
	<b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Szintan	18			18	18		18
	Tipográfiai alapismeretek	18			18	18		18
	A digitális fényképezés alapjai	27			27	27		27
	Feldolgozási alapismeretek	27			27	27		27
	A média műfajai	18			18	18		18
	Tanulási terület összóraszám	558	0	0	558	558	0	558
	Nyomdai előkészítés bemeneti dokumentu- mái	<b>Eredetik fogadása</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>
Szöveges eredetik fogadása			32		32	32		32
Képeredetik fogadása			32		32	32		32
Szöveg- és képformátumok			8		8	8		8
Tanulási terület összóraszám		0	72	0	72	72	0	72
Tartalom-előállítás és szerkesztés	<b>Kiadványszerkesztés</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	<b>324</b>
	A kiadványszerkesztés informatikai hátte- re		12		12	12		12
	Klasszikus tipográfia		24		24	24		24
	Könyv		72		72	72		72
	Napilap		36		36		36	36
	Folyóirat		18	36	54		54	54
	Akcidenciák			60	60		60	60
	Csomagolóstermékek			66	66		66	66

	<b>Képfeldolgozás és színkezelés</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>126</b>
	Rétegen lejátszódó optikai jelenségek		12		12	12		12
	Képbeviteli eljárások és eszközök		12		12	12		12
	Valódi és optikai árnyalatok		12		12	12		12
	A képfeldolgozó programok lehetőségei		24	36	60		60	60
	Színkezelés		12	18	30		30	30
	Tanulási terület összórászáma	0	234	216	450	144	306	450
Nyomóforma-készítés	<b>A nyomóforma előkészítése</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>72</b>	<b>162</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	<b>162</b>
	Az analóg és digitális nyomóforma-készítés elmélete		26		26	8	18	26
	Grafikák műszaki szerkesztése		10	18	28	10	18	28
	Digitális montírozás		54	36	90	54	36	90
	PDF-ellenőrzés			18	18		18	18
	<b>Nyomóforma-készítés</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>	<b>288</b>
	Rippelés		48	18	66		66	66
	Másolóeredeti készítése		24	36	60		60	60
	Ofszetnyomóforma készítése		36	54	90		90	90
	Flexonyomóforma készítése			72	72		72	72
	<b>Mérés és vizsgálat</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>144</b>
	Fényérzékeny anyagok tulajdonságai		36		36	36		36
	A nyomóforma kidolgozásának anyagai		18		18	18		18
	Másolóeredetiek tulajdonságai			18	18		18	18
	Ofszetalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai			36	36		36	36
	Flexoalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai			36	36		36	36

	<b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai		1		1	1		1
	Általános és helyi biztonsági előírások		1		1	1		1
	Baleset jelzése, elsősegélynyújtás		1		1	1		1
	A tűz jelzésére vonatkozó szabályok		1		1	1		1
	A tűzoltó készülékek típusai, használatuk		1		1	1		1
	A környezetvédelem fogalma, jelentősége		1		1	1		1
	Szelektív hulladékgyűjtés		4		4	4		4
	Veszélyes anyagok kezelése		4		4	4		4
	Környezetvédelmi szabványok, KIR		4		4	4		4
	Tanulási terület összóraszám	0	270	342	612	144	468	612
Nyomtatás és feldolgozás	<b>Hagyományos nyomtatási eljárások</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
	A magas- és flexonyomtatás technológiája		14		14	10	4	14
	Az ofsetnyomtatás technológiája		16		16	8	8	16
	A mélynyomtatás technológiája		2		2		2	2
	A szitanyomtatás technológiája		2		2		2	2
	A tamponnyomtatás technológiája		2		2		2	2
	<b>Digitális nyomtatás és feldolgozás</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>108</b>	<b>198</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>198</b>
	Nyomóforma nélküli eljárások		3		3	3		3
	A digitális nyomtatás technológiái		10		10	10		10
	Íves digitális nyomtatás		27	36	63	10	53	63
	Digitális nyomtatás tekercsről		25	12	37		37	37
	A nyomatok feldolgozása		25	36	61	13	48	61
	Alakos és térbeli nyomtatványok készítése			24	24		24	24

	<b>Nyomathordozók</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Szabványos papírméreték		2		2	2		2
	Papírfajták és tulajdonságaik		18		18	18		18
	Fóliák		6		6	6		6
	Egyéb nyomathordozók		10		10	10		10
	Tanulási terület összorszáma	0	162	108	270	90	180	270
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	105					

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára**

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszama	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		<b>576</b>	<b>766</b>	<b>701</b>	<b>2043</b>	<b>1071</b>	<b>972</b>	<b>2043</b>
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Vizuális alapok	<b>Tervezés és kivitelezés</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>234</b>
	Tervezési alapismeretek	54			54	54		54
	A digitális fényképezés gyakorlata	27			27	27		27
	Grafikai és dekorációs alapok	36			36	36		36
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	27			27	27		27
	A nyomdai előkészítés alapjai	18			18	18		18
	Nyomtatási alapismeretek	36			36	36		36
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	36			36	36		36

	<b>A vizuális tervezés szoftverei</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>
	Vektorgrafikus programok	72			72	72		72
	Pixelgrafikus programok	72			72	72		72
	Kiadványszerkesztő program	72			72	72		72
	<b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Szintan	18			18	18		18
	Tipográfiai alapismeretek	18			18	18		18
	A digitális fényképezés alapjai	27			27	27		27
	Feldolgozási alapismeretek	27			27	27		27
	A média műfajai	18			18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558
	Nyomdaipari anyagismeret	<b>Anyagismeret</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>102</b>	<b>84</b>	<b>18</b>
Nyomathordozók			18		18	18		18
Papírok nyomdai felhasználása			18	18	36	18	18	36
Nyomdafestékek			18		18	18		18
Segédanyagok			12		12	12		12
Nyomóformák			18		18	18		18
Tanulási terület összórászáma		0	84	18	102	84	18	102
Szintan és mérés technika	<b>Szintan és mérés technika</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>93</b>	<b>255</b>	<b>162</b>	<b>93</b>	<b>255</b>
	Fény-anyag kölcsönhatás		18		18	18		18
	Fényforrások, színhőmérséklet		18		18	18		18
	Szín ingermérés, mérési geometriák		36		36	36		36
	Nyomdafestékek szintani jellemzése		18		18	18		18
	Denzitometriai alapfogalmak, mérések		18	18	36	18	18	36
	Alkalmazott szín- és denzitásmérés		18	44	62	18	44	62
	Direkt színek mérése, festékkeverés		36	31	67	36	31	67
Tanulási terület összórászáma	0	162	93	255	162	93	255	



Nyomtatási technológiák	<b>Ofszetnyomtatás</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>120</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>120</b>
	Ofszetnyomó gépek csoportosítása		4		4	4		4
	Íves és tekerceses nyomógépek felépítése		6		6	6		6
	Nyomtatás előkészítése, dokumentumok		10	5	15	10	5	15
	A papír-, a nedvesítő- és festékezőművek beállítása		10	10	20	10	10	20
	Nyomóforma beemelése, beigazítás		5	10	15	5	10	15
	Illeszkedés- és színellenőrző berendezések		10	15	25	10	15	25
	Elektronikus vezérlőpult		6	6	12	6	6	12
	Minőségbiztosítás nyomtatás közben		5	13	18	5	13	18
	A nyomtatást követő feladatok			5	5		5	5
	<b>Flexonyomtatás</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>120</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>120</b>
	Flexonyomó gépek csoportosítása		4		4	4		4
	Flexonyomó gépek felépítése		6		6	6		6
	Nyomtatás előkészítése, dokumentumok		10	9	19	10	9	19
	Papírpálya, festékezőművek beállítása		10	9	19	10	9	19
	Nyomóforma előkészítése, beigazítás		10	13	23	10	13	23
	Illeszkedés- és színellenőrző berendezések, vezérlőpult		10	10	20	10	10	20
	Nyomatszárítás		6	5	11	6	5	11
	Minőségbiztosítás nyomtatás közben			15	15		15	15
	A nyomtatást követő feladatok			3	3		3	3
	<b>Digitális nyomtatás</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
	Nyomóforma nélküli nyomtatási eljárások		4		4	4		4
	Digitális nyomtatások csoportosítása		4		4	4		4
	Elektrofotográfiai nyomtatás			30	30		30	30
	Inkjet nyomtatási eljárások			40	40		40	40
	Termonyomtatások			4	4		4	4
	Nagy formátumú nyomtatók			18	18		18	18
	Digitális proofkészítés		4		4	4		4

	Digitális nyomathordozók		4	4	8	4	4	8	
	Digitális kiegészítők, felületnemesítések		4	4	8	4	4	8	
	<b>Egyéb nyomtatási eljárások</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	
	A magasnyomtatás jellemzői		8		8		8	8	
	A mélynyomtatás jellemzői		8		8		8	8	
	A szitanyomtatás jellemzői		8		8		8	8	
	A tamponnyomtatás jellemzői		8		8		8	8	
	<b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	
	A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai		2		2	2		2	
	Általános és helyi biztonsági előírások		2		2	2		2	
	Baleset jelzése, elsősegélynyújtás		2		2	2		2	
	A tűz jelzésére vonatkozó szabályok		2		2	2		2	
	A tűzoltó készülékek típusai, használatuk		2		2	2		2	
	A környezetvédelem fogalma, jelentősége		2		2	2		2	
	Szelektív hulladékgyűjtés		2		2	2		2	
	Veszélyes anyagok kezelése		2		2	2		2	
	Környezetvédelmi szabványok, KIR		2		2	2		2	
	Tanulási terület összóraszám	0	182	228	410	150	260	410	
	Nyomdaipari gépészeti ismeretek	<b>Gépészet</b>	<b>0</b>	<b>338</b>	<b>300</b>	<b>638</b>	<b>99</b>	<b>539</b>	<b>638</b>
		Műszaki rajz és gépelemek		18		18	18		18
Papírszolgáltató művek			88	108	196	30	149	179	
Nedvesítő- és festékezőművek			88	108	196	30	149	179	
Nyomóművek			72	36	108	21	97	118	
Száritó- és kirakóművek			36	30	66		72	72	
Nyomógépek karbantartása			36	18	54		72	72	
Tanulási terület összóraszám		0	338	300	638	99	539	638	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	105							

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára**

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>576</b>	<b>792</b>	<b>694</b>	<b>2062</b>	<b>1152</b>	<b>910</b>	<b>2062</b>
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Vizuális alapok	<b>Tervezés és kivitelezés</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>234</b>
	Tervezési alapismeretek	54			54	54		54
	A digitális fényképezés gyakorlata	27			27	27		27
	Grafikai és dekorációs alapok	36			36	36		36
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	27			27	27		27
	A nyomdai előkészítés alapjai	18			18	18		18
	Nyomtatási alapismeretek	36			36	36		36
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	36			36	36		36

	<b>A vizuális tervezés szoftverei</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>
	Vektorgrafikus programok	72			72	72		72
	Pixelgrafikus programok	72			72	72		72
	Kiadványszerkesztő program	72			72	72		72
	<b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Szintan	18			18	18		18
	Tipográfiai alapismeretek	18			18	18		18
	A digitális fényképezés alapjai	27			27	27		27
	Feldolgozási alapismeretek	27			27	27		27
	A média műfajai	18			18	18		18
	Tanulási terület összóraszám	558	0	0	558	558	0	558
	Kézi és nagyüzemi könyvgyártás	<b>Egyszerű kötések</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Egyszerű kézi műveletek			6		6		6	6
Az egyszerűbb technológiákhoz kapcsolódó gépi műveletek			36		36		36	36
Drótfűzőgép kezelése			5		5		5	5
Spirálkötés			3		3		3	3
Ragasztókötés			10		10		10	10
Egyéb nyomdaipari termékek			12		12		12	12
<b>Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok gyártása</b>		<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Naptárak			15		15		15	15
Kártyák			15		15		15	15
Jegyzettömbök			12		12		12	12
Félkemény kötés			30		30		30	30
<b>Modellkönyv készítése</b>		<b>0</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Könyvtest készítése kézzel			16	16	32		16	16
Könyvtábla készítése kézzel			10	10	20		10	10

A könyvkikészítés műveletei		10	10	20		10	10
Vizsgaremek			36	36		72	72
<b>Nagyüzemi könyvgyártás</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>186</b>	<b>402</b>	<b>216</b>	<b>186</b>	<b>402</b>
A nagyüzemi könyvgyártás műveletei		36	26	62	36	26	62
A nagyüzemi könyvgyártás gépi berendezései		72	62	134	72	62	134
A brosúragyártás gépi berendezései		36	26	62	36	26	62
A folyóiratgyártás és gépi berendezései		36	36	72	36	36	72
Digitális nyomatok feldolgozása		36	36	72	36	36	72
<b>Nem megfelelő nyomdatermék javítása</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Nagyüzemi termelés során keletkezett, nem megfelelő termék kijavítása			18	18		18	18
Minőség-ellenőrzés			18	18		18	18
<b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai		1		1	1		1
Általános és helyi biztonsági előírások		1		1	1		1
Baleset jelzése, elsősegélynyújtás		1		1	1		1
A tűz jelzésére vonatkozó szabályok		1		1	1		1
A tűzoltó készülékek típusai, használatuk		1		1	1		1
A környezetvédelem fogalma, jelentősége		1		1	1		1
Szelektív hulladékgyűjtés		4		4	4		4
Veszélyes anyagok		4		4	4		4
Környezetvédelmi szabványok, KIR		4		4	4		4
Tanulási terület összoraszáma	0	414	294	708	234	474	708

Anyagismeret	<b>Az anyagok csoportosítása</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Papírtípusok		5		5	5		5
	Kartonok		3		3	3		3
	Könyvkötő lemezek		2		2	2		2
	Könyvkötő borítóanyagok		6		6	6		6
	Ragasztóanyagok		5		5	5		5
	Segédanyagok		4		4	4		4
	Fólia nyomathordozók		6		6	6		6
	Nyomdafestékek		3		3	3		3
	Kenőanyagok		2		2	2		2
	<b>Anyagvizsgálati módszerek</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	Szubjektív mérési módszerek		10		10		10	10
	Mérőműszeres vizsgálatok		26		26		26	26
	Tanulási terület összórászáma	0	72	0	72	36	36	72
	Nyomdai alapismeretek	<b>A nyomóforma-készítés alapjai</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>
A nyomdai előkészítés alapjai			2		2	2		2
Magasnyomó forma			2		2	2		2
A flexonyomóforma-készítés alapjai			4		4	4		4
Az ofszetnyomóforma-készítés alapjai			4		4	4		4
A digitális nyomóforma-készítés alapjai			2		2	2		2
A szitanyomóforma-készítés alapjai			2		2	2		2
Mélynyomó forma			2		2	2		2
<b>Nyomtatási alapismeretek</b>		<b>0</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
Az íves nyomtatás sajátosságai			4		4	4		4
A tekercsnyomtatás sajátosságai			4		4	4		4
A flexonyomtatás technológiájának alapjai			7		7	7		7
Az ofszetnyomtatás technológiájának alapjai			7		7	7		7

	A digitális nyomtatás technológiájának alapjai		7		7	7		7
	A szitanyomtatás technológiájának alapjai		5		5	5		5
	Egyéb nyomtatási technológiák		4		4	4		4
	Nyomathibák felismerése		16		16	16		16
	Tanulási terület összórászáma	0	72	0	72	72	0	72
Csomagolóanyag-gyártás	<b>Címkék kiserelése</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>124</b>	<b>196</b>	<b>72</b>	<b>124</b>	<b>196</b>
	Ívek és tekercek riccelési, nyírási és vágási műveletei		7	8	15	7	8	15
	Riccelő-, nyíró- és vágógépek, -modulok		7	8	15	7	8	15
	Címketekercek felületnemesítése		7	10	17	7	10	17
	Nyomatlan címketekercek készítése (hálókivezetés)		6	16	22	6	16	22
	Címketekercek feldolgozása (bobinázás)		8	15	23	8	15	23
	Többrétegű címkék feldolgozása		7	15	22	7	15	22
	Bookletcímkék feldolgozása		7	15	22	7	15	22
	Tekerckiszerelő gépek		8	15	23	8	15	23
	Kiszerelés közbeni minőség-ellenőrzés		8	11	19	8	11	19
	Tekercek címkeszám-, folyóméter- és átmérőszámítása		7	11	18	7	11	18
	<b>Dobozfeldolgozás</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>142</b>	<b>268</b>	<b>126</b>	<b>142</b>	<b>268</b>
	Kartonívek bígelése, perforálása és stancolása		10	10	20	10	10	20
	Kartonívek felületnemesítése		10	12	22	10	12	22
	Stancoló- és kitörőszerszámok felépítése		24	22	46	24	22	46
	A stancolás gépei és működésük		32	22	54	32	22	54
	Dobozragasztó gépek és működésük		32	22	54	32	22	54
	Dobozok továbbfeldolgozása		18	18	36	18	18	36
Vizsgaremek			36	36		36	36	

	<b>Lágy falú csomagolóanyagok kiserelése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	Tekercsek laminálása			8	8		8	8
	Tekercslamináló gépek			12	12		12	12
	Tekercsek hasítási és nyírási műveletei			6	6		6	6
	Tekercskiserelő gépek			12	12		12	12
	Kiserelés közbeni minőség-ellenőrzés			8	8		8	8
	Zsugorfólia technológia			6	6		6	6
	Zsugorfólia ragasztó gépek			10	10		10	10
	Zsugorfólia perforáló, -vágó gépek			10	10		10	10
	<b>Papír csomagolóanyagok kiserelése</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Csomagolópapír-tekercek		5		5	5		5
	Csomagolópapír-ívek		5		5	5		5
	Papírtasakgyártás		5		5	5		5
	Papírtasak-készítő gépek		8		8	8		8
	Papírtáskagyártás		5		5	5		5
	Papírtáska-készítő gépek		8		8	8		8
	Tanulási terület összórászáma	0	234	338	572	234	338	572
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	105					



## 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

#### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

##### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

##### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskereső módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálok információkat keres, rendszerez.

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

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

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

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

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

## **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

#### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, s nyelvi szintjüknek megfelelően hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet megfogalmazni a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően, nyelvi panelek és gyakori kifejezések segítségével.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, a személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket egyszerű mondatokkal meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket egyszerűbb mondatok, nyelvi szerkezetek segítségével. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan fel tudjanak tenni munkájukat érintő egyszerűbb kérdéseket.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteire, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

#### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

#### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

#### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőzés segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresőzés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresőzés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

<p>Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.</p>	<p>Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
--	---	--------------------------	--	--

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismeri, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

#### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

#### **3.2.1.6.4**      **Állásinterjú**

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szóincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik el. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket a tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetési kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténetész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit.	Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott ismereteinek bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja. Képfeldolgozó programban kezeli
Igényes képeket tervez, alkot.	A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ
Különböző eszközökkel illusztrációt készít.	Ismeri az egyes eszközök használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Stilizálja a formát.	A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja	Instrukció alapján részben önállóan		
Alapszintű animációt készít.	Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Digitális fényképeket készít.	Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		digitális fényképezőgép kezelése
Kiadványt szerkeszt.	Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivétel szabályait. Ismeri a flexo- és az ofset-nyomóforma készítésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása
Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.	Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat és azok használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Nyomatási technológiát használ.	Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofset- és a flexo-nyomtatás technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális nyomógépet kezel.
Könyvkötészeti munkát végez.	Alapszinten ismeri az egyes kötészeti technológiákban rejlő lehetőségeket	Instrukció alapján részben önállóan		



### **3.3.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek**

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténet alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### **3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata**

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítés

#### **3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok**

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, a karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### **3.3.1.6.4 A mozgókép- és animációkészítés alapjai**

Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)

Jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)

Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

#### **3.3.1.6.5 A nyomdai előkészítés alapjai**

Egyszerű akcidenciák (névjegy, meghívó) tervezése

Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás

Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálás, riccelés tervezése

Táblázatszedés

Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés

Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bigelés és ragasztás tervezése

Grafika illesztés, túltöltések tervezés

Az ofset- és flexoforma-készítés technológiájának megismerése

### **3.3.1.6.6** Nyomtatási alapismeretek

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekercses színes digitális inkjet (tintasugaras) nyomdagép használata

Az íves színes ofsetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés

A tekercses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

### **3.3.1.6.7** A nyomtatványfeldolgozás alapjai

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva, méretek) ismerete

A kötészeti anyagok: cérna, lemez, vászon tulajdonságai (méret, szálirány)

Papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bigelés, ívhajtás, ragasztás technológiája

A spirálozás technológiája

A füzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)

Tekercses nyomtatványok kiszerelese

Stancolás, bigelés, kitörés, egyponos ragasztás, késztermék csomagolás (pozicionált címke

Ragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése

Cérnafűzött könyv készítése kézzel

## **3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy**

**216/216 óra**

### **3.3.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében egyszerű feladatok megoldása során a diákok megismernek három alapvető – vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzési számára.

### **3.3.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

### **3.3.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, rajz, médiaismeret

### **3.3.2.4** A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.	Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Fogékony a munkavégzéshez szükséges szakmai ismeretek megszerzésére. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik.	Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata
Digitális fényképeket dolgoz fel.	Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata
Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma).	Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai  
 Vonalzók, segédvonalak  
 Eszközök, eszköztárak  
 Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése  
 Kijelölések  
 Műveletek objektumokkal  
 Szövegkezelés  
 Keret- és háttérszínek  
 Rétegek használata

#### 3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
 Leggyakrabban használt színmódok  
 Eszközök, eszköztárak  
 Kijelölések  
 Bezier-görbék  
 Rétegek, maszkok  
 Színek, színátmenetek  
 Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
 A képjavítás eszközei, lehetőségei  
 Filterek, effektusok  
 Szövegkezelés  
 Képkonverziók,  
 Célszerű formátumok

### 3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program

A dokumentum beállítása

Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácso

Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása

Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék

Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

## 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a szintan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténelem/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

### 3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felhasználja az alapszintű szintani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során.	Szintani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására.	

Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.	Tipográfiai alapismeretek és szöveg-szedési szabályok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata
Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít. Nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti.	A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete. A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata
Képet digitalizál.	A digitalizálás szempontjai, menete, módja.	Instrukció alapján részben önállóan		Szkenner alapszintű használata
A tervezőmunkához és a kivitelezéshez különböző papírfajtákat a célnak megfelelően használ.	Alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		
Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.	Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Egyszerű könyvkötészeti műveleteket végez.	Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiá fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe

#### 3.3.3.6.3 A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

A tónusterjedelem, tónusvisszaadás

A fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

A bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép

A fotográfiai nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök ismerete, helyes használata (kompozíció, tónus, szín)

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméreték

Alapvető papírfajták: papír, karton, lemez fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

További feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** Média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció

### 3.4 A nyomdai előkészítés bemeneti dokumentumai megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a nyomdába beérkező szöveges kéziratok és képeredetik ellenőrzésének elvárásait és lehetőségeit, a szöveg szerkesztésének elméleti alapjait, valamint a kiadvány ellenőrzésének, javításának folyamatait.

#### 3.4.1 Eredetik fogadása tantárgy 72/72 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A nyomdába szerkesztésre leadott anyagok fogadásának, ellenőrzésének és használatra való előkészítésének folyamataival és formátumaival kapcsolatos ismeretek elsajátítása.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki vagy könnyűipari mérnök-tanári, illetve ezek tartalmának megfeleltethető felsőfokú végzettség

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Gyorsan és pontosan elvégzi a szöveg digitalizálását.	Gépirás, karakterolvassó program, a vágólap használatának lehetőségei, korlátai A helyesírás ellenőrzésének módjai	Teljesen önállóan	A nyomtatvány elkészítéséhez szükséges szöveg- és képanyag átvétele és előkészítése közben mindig szem előtt tartja a további felhasználás műszaki követelményeit. Munkáját nagy körültekintéssel végzi.	
Szöveges eredetiket ellenőriz, átvesz és a továbbfelhasználás követelményeinek megfelelően szerkeszt.	A kézirattal szemben támasztott követelmények A szövegszerkesztő programok lehetőségei	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program használata
A kiadvány készültégi fokának megfelelő korrektúra-folyamatokat elvégzi.	A korrektúra fogalma, a korrektúrafordulók, a szabvány korrektúra-jelek és használatuk A javítások elvégzésének folyamata	Teljesen önállóan		Digitális állományok korrektúrázása, véleményezés, megjegyzés használata

Képeredetiket fogad, ellenőriz.	A képeredetik fajtái és a velük szemben támasztott követelmények A megfelelés megállapítása a kimeneti technológia igényeinek megfelelően A felbontás kiszámítása, összefüggései	Teljesen önállóan		
A célnak megfelelő fájlformátumot használ.	A nyomdai előkészítésben előforduló szöveg- és képformátumok és konverziójuk	Teljesen önállóan		A szöveges és képfájlok formátumainak jellemzői

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Szöveges eredetik fogadása

A mai kézirat megjelenése, követelményei

Szövegbevitel, OCR alkalmazása

Szöveges eredetik fogadása

Helyesírás-ellenőrzés

Korrektúra (fogalma, fajtái, szabványos korrektúrajelek, a javítás végrehajtása)

Szövegszerkesztő programok műveletei

#### 3.4.1.6.2 Képeredetik fogadása

A képeredetikkel (hagyományos árnyalatos, vonalas, digitális vonalas, digitális árnyalatos, grafikon, műszaki rajz, stanca) szemben támasztott követelmények

A szükséges felbontás kiszámítása, az eredeti megfelelésének megállapítása

#### 3.4.1.6.3 Szöveg- és képformátumok

Szövegformátumok (rtf, txt, doc, docx) jellemzői, használata

Képformátumok (tiff, jpg, png, gif) jellemzői, használata

PostScript alapú formátumok (ps, eps, psd, jdf) jellemzői, használata

Mérnöki tervezőszoftverek formátumai (dxf, dwg)

Fájlkonverziók



### 3.5 Tartalom-előállítás és szerkesztés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 450/450 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló szerezzen jártasságot a kiadványszerkesztésben alkalmazott hardverek és szoftverek üzemeltetésében, használatában. Ismerje és tervező, kivitelező munkája során tudatosan alkalmazza a tipográfia lehetőségeit, eszközeit, szem előtt tartva az egyes kiadványok rendeltetését, nyomdai kivitelezésének műszaki elvárásait, ideértve a színhűség követelményét is. Sajátítsa el a tipográfiai utasítás és a grafikai terv értelmezésének és megvalósításának módját.

#### 3.5.1 Kiadványszerkesztés tantárgy

324/324 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A klasszikus tipográfia jellemzőinek megismerése, a tipográfia eszközeinek célszerű és esztétikus használata az egyes kiadványtípusokban. A nyomtatott média műfajainak áttekintése, részletezve az egyes műfajokhoz kapcsolódó tipográfiai és nyomdatechnikai, kötészeti tudnivalókat. A tipográfiai utasítás és a grafikai terv tartalma, értelmezése és megvalósítása.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnök tanári végzettség, grafikus vagy grafikus tanár, vizuáliskultúra-tanár vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A kiadványszerkesztéshez szükséges hardvereket és szoftvereket üzemelteti, használja.	A kiadványszerkesztés informatikai háttere, a szakmában használatos programok lehetőségei	Teljesen önállóan	A kiadványszerkesztéshez szükséges hardvereket és szoftvereket magabiztosan használja, lépést tart az eszköz-	

<p>A tipográfiai utasításokat és a grafikai tervet értelmezi és követi. A terv alapján a nyomdatermék típusának megfelelően esztétikus és célszerű kiadványt készít. Szem előtt tartja a tipográfia szabályait, alkalmazza a tördelésre és a szerkesztésre vonatkozó elvárásokat és műszaki követelményeket.</p>	<p>A klasszikus és modern tipográfia jellemzői A nyomdatermékek (könyv, napilap, folyóirat, akcideneciák, csomagolás-termékek) fogalma, jellemzői, megformálásuk szabályai és műszaki követelményei A tipográfiai utasítás és a grafikai terv tartalma, értelmezése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>zök fejlődésével. A kiadványok megformálását főként tipográfiai utasítás és grafikai terv alapján végzi, azokat pontosan követi, betartja. Figyelemmel kíséri az egyes nyomdatermék típusok megformálásának aktuális trendjeit, ismereteket bővíti, gazdagítja.</p>	<p>Kiadványszerkesztő programok alkalmazása</p>
--	---	--	--	---

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 A kiadványszerkesztés informatikai háttere

A kiadványszerkesztő munkahely kialakításának követelményei

Szükséges hardverek, perifériák

Az adattárolás és -hordozás lehetőségei (ftp, felhő alapú adatkezelés)

A szövegszerkesztés programjai

Vektorgrafikus és pixelgrafikus programok

Kiadványszerkesztő program

Betűszerkesztő és betűkezelő programok

Digitális montírozóprogramok

A digitális korrektúrázás lehetőségei

#### 3.5.1.6.2 Klasszikus tipográfia

A klasszikus tipográfia elemei, hatáskeltői, építkezése

A tipográfiai arányok jelentősége, használata

A tipográfiai rend fogalma

#### 3.5.1.6.3 Könyv

A könyv fogalma, a könyvek csoportosítása

A könyv fizikai felépítése, kötésfajták

A könyv részei (címnegyedív, folyamatos főszöveg, járulékos részek)

A címnegyedív tartalma, megformálása, a kolofon, impresszum fogalma, elhelyezése

Szövegek importálási lehetőségei

A várható terjedelem kiszámítása

A tipográfiai terv, tipográfiai utasítás tartalma, értelmezése

A könyv elemei, az egyes szövegrészek funkciója, tipográfiai megformálása (fejezetek, címrendszerek, kenyérszöveg, marginális, élőfej, élőláb, alárendelt szövegrészek, pagina, tartalomjegyzék, egyéb jegyzékek)

Tördelési szabályok, a folyamatos tördelés menete (tömbös szedés, szabadsoros szedés, sortörés, együtt tartás, bekezdések kialakítása, a fattyúsor fogalma, megszüntetése, a térközök hierarchiája, elválasztások, a soregyen fogalma és beállításai)

Képek elhelyezése, körülfolytás

Tördelést segítő automatizálási lehetőségek: stílusok és mesteroldal használata

A korrektúrázás szabályainak alkalmazása

PDF exportálása, archiválás

#### **3.5.1.6.4 Napilap**

A napilap fogalma, csoportosítása  
Napilapok mérete, nyomtatása, alapanyaga  
A napilap szerkezete, rovatrendszer, hasábszerkezet kialakítása  
A címlap részei és kialakítása  
Címtipográfia, a kenyérszöveg megformálása  
A lead szerepe és tipográfiája  
Élőfej, élőláb, pagina elhelyezése  
A hasábtördelés szabályai, menete  
Díszítőelemek, léniák  
PDF exportálása, archiválás

#### **3.5.1.6.5 Folyóirat**

A folyóiratok fogalma, csoportosítása  
Folyóiratok nyomtatása, kötetzeti kivitelezése  
A folyóiratok szerkezete, felépítése, tipográfiája  
Folyóirat címlapjának tervezése  
Folyóirat-oldalpar készítése  
PDF exportálása, archiválás

#### **3.5.1.6.6 Akcidenciák**

Az akcidenstípusok fogalma, fajtái  
A tervezés alapelveinek alkalmazása  
A névjegy szerepe, mérete, elemei és tipográfiai megformálása. A nyomtatás és a kikészítés lehetőségei, nyomathordozók  
Meghívó tartalma, mérete, elemei és tipográfiai megformálása. A nyomtatás és a kikészítés lehetőségei, nyomathordozók  
A hirdetés és az apróhirdetés megformálásának szabályai, betűkeverés, a kiemelés lehetőségei, színek használata  
Plakátok fajtái, mérete, elhelyezése, tipográfiai megformálása. A plakátnyomtatás lehetőségei, anyagai, a szükséges felbontás mértéke  
Embléma és kisarculati elemek tervezése  
Prospektusok, tájékoztató stípusok  
Különleges kivitelű és alakos stípusok tervezése, készítése  
A grafikai terv tartalma, értelmezése

#### **3.5.1.6.7 Csomagolótermékek**

A csomagolás célja, követelményei, a csomagolóanyagok fajtái  
A csomagolóanyag-gyártás nyomtatási és kikészítési technológiai  
Címke tervezése, kivitelezése  
Stancarajz értelmezése, kész stancarajzból mintadoboz készítése  
Élelmiszer, gyógyszer vagy egyéb termékek számára dobozgrafika tervezése  
Vonalkódok, QR-kód generálása, elhelyezésének szabályai  
Kötelező tartalmi elemek a csomagolásokon  
Hajlékony falú csomagolás tervezése  
Élelmiszeripari csomagolásokkal szemben támasztott követelmények

### 3.5.2 Képfeldolgozás és színkezelés tantárgy

126/126 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A képek digitalizálása, feldolgozása a megjelenítés vagy nyomtatás technológiájának megfelelően. A megfelelő színkezeléshez használt műszerek működésének ismerete és használata.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnök vagy mérnöktanári végzettség

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A nyomtatási technológia műszaki igényeinek megfelelően digitálisan színt kever, a megfelelő színmódot kiválasztja, a direkt színeket alkalmazza.	Fénytani és színtani ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan	A képfeldolgozáshoz és színkezeléshez szükséges hardvereket és szoftvereket önállóan vagy irányítás mellett használja. Elkötelezett a minőségbiztosítás részeként a színkezelési eljárás alkalmazása mellett.	Képfeldolgozó szoftverek alkalmazása
Digitális képet készít, vagy analóg eredetit digitalizál, szerkeszt.	A képbeviteli eszközök működése és jellemzői	Instrukció alapján részben önállóan		Szkenner és digitális fényképezőgép használata
Képet szerkeszt, retusál a kiadvány igényeinek megfelelően. A pixelgrafikus képfeldolgozó program lehetőségeit kihasználja.	Pixelgrafikus programok használata, műveletei	Instrukció alapján részben önállóan		Pixelgrafikus képfeldolgozó szoftverek alkalmazása
Vektorgrafikus rajzot, emblémát, stancát készít, fogadja és szerkeszti az iparban használatos műszaki rajzokat és vektoros grafikákat.	Vektorgrafikus programok használata, műveletei	Teljesen önállóan		Vektorgrafikus képfeldolgozó szoftverek alkalmazása

A képeket a nyomtatási eljárás függvényében méretezi, irányítás mellett képkonverziókat végez.	Színrendszerek, valódi és optikai árnyalatok, az autotípus szükségessége, a rácsra bontás lehetőségei Árnyalatok konverziója, reprodukálható színtartományok	Irányítással		Képfeldolgozó szoftverek alkalmazása
Színmérő műszereket segítségével kezel.	A színmérés elve, színmérő műszerek használata Az eredeti és a nyomtatás összehasonlításának módjai	Instrukció alapján részben önállóan		
A színkezelési eljárásokat, szabványokat és szoftvereket irányítás mellett alkalmazza, színprofilot rendel a képhez.	A színkezelés fogalma, szükségessége A színkezelés szoftverei Színprofilok használata Az ISO 12647 szabvány ismerete	Irányítással		Képfeldolgozó és színkezelő szoftverek alkalmazása
Segítséggel digitális proofot készít.	Próbanyomatok készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Próbanyomó berendezés használata
A színkezelési eljárásokat a minőségbiztosítás részeként alkalmazza és dokumentálja.	A színkezelés mint a minőségbiztosítás eszköze Dokumentálás	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Rétegen lejátszódó optikai jelenségek

A fény jellemzői, fénytani alapfogalmak

Spektrális energiaeloszlások

Fényforrások, mérőgeometriák

Rétegek fénytani viselkedése, reflexió, transzmisszió, opacitás, denzitás

Színtani alapfogalmak

Az összeadó és kivonó színkeverés

Festékek spektrális tulajdonságai

A színmérés elve

Színrendszerek (XYZ, RGB, CMYK, HSB, Lab, Luv)

Direkt színek, színminták, Pantone-skála, színtárcsa

#### 3.5.2.6.2 Képbeviteli eljárások és eszközök

Szkenner működése, tulajdonságai, használata

A digitális fényképezőgép működése, tulajdonságai

#### 3.5.2.6.3 Valódi és optikai árnyalatok

A valódi árnyalatok fogalma

Az optikai árnyalat fogalma, az autotípus szükségessége

Rács típusok, rácsosítási eljárások

Rácspont, rácsállandó, rácsszög és rácsselforgatás, moaré  
Az egyes megjelenítő eszközök árnyalat-visszaadása és árnyalati terjedelme  
A ponttorzulás és következményei  
Árnyalatok konverziója, reprodukálható szinttartományok

**3.5.2.6.4** A képfeldolgozó programok lehetőségei  
Pixelgrafikus programok használata. Képek méretezése, felbontása. Színmódok beállítása. Képkorrekciók, retusálás, képjavítás. Rétegek, maszkok, csatornák használata. Vágógörbék használata. Pixeles képformátumok és konvertálásuk  
Vektorgrafikus programok használata. Bézier-görbék szerkesztése, görbeműveletek. Képek méretezhetősége. Objektumok használata. A színhasználat lehetőségei. Vektoros fájlformátumok

**3.5.2.6.5** Színkezelés  
A színkezelés fogalma, jelentősége  
RGB-CMYK-konverziók, LabCH-adatok értelmezése  
ICC-profilok alkalmazása  
Szabványos színprofilok  
Színmérő eszközök működése (denzitométer, spektrofotométer)  
A színkezelés szoftverei  
ISO 12647 szabvány. A színkezelés mint a minőségbiztosítás eszköze. Dokumentálás  
Az eredeti és a nyomat összehasonlításának módjai  
Próbanyomatok készítése

### 3.6 Nyomóforma-készítés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

612/612 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló elsajátítja a kész egyedi grafikai állományok előkészítésének és ellenőrzésének lépéseit a különböző nyomóformák készítéséhez. Digitális montírozást és addírozást végez a munkatáska és a kapott dokumentáció alapján. Az állományokat a technológiának megfelelően, az előírások figyelembevételével, hot folderek és workflow segítségével rippeli. A digitális nyomóívekről nyomóformát készít ofset- és flexnyomtatáshoz. Megismeri a másolóeredetik szerepét és tulajdonságait, valamint a CTF- és CTP-technológiákat.

#### 3.6.1 A nyomóforma előkészítése tantárgy

162/162 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az addírozó- és montírozószoftverek kezelésének megismerése és elsajátítása. Az ezzel együtt járó szabályok megismerése és alkalmazása. A különböző formakészítést, nyomtatást és kikészítést segítő és ellenőrző jelkészletek szakszerű használata.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnök-tanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, informatika

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
PDF- és forrásállományokat átvesz, ellenőriz és szükség esetén szabvány PDF-et készít.	A PostScript- és PDF-írás szabványai és lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan	A nyomóforma előkészítéséhez használatos szoftvereket és hardvereket ismeri, instrukciók alapján használja.	A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
Az addírozáshoz és montírozáshoz szükséges hardvereket és szoftvereket üzemelteti és használja.	A technológiai előírások, szoftverek lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan		A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően

A PDF-állományok ellenőrzését elvégzi és elektronikusan dokumentálja az ellenőrzés eredményét.	A PDF-szabványok, a gyártás követelményeinek ismerete és azok szoftveres megvalósíthatóságának lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan		A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
Jelkészleteket használ.	Az egyes nyomdai technológiai területek műveleteinek jeligénye, a jelek szerepe	Instrukció alapján részben önállóan		A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
A nyomat- és technológiai színeket, rétegeket alapszinten használja, alkalmazza.	Az állomány struktúrája és a szoftver rétegkezelése	Instrukció alapján részben önállóan		A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
ICC-profilokat alkalmaz, proofot nyomtat.	Az ICC-szabványok	Instrukció alapján részben önállóan		A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
A kész digitális nyomóívet ellenőrzi a megadott követelménylista alapján, majd printeli.	Printelési beállítások, kötészeti műveletek jeleinek ellenőrzési módja	Instrukció alapján részben önállóan		Printerek alkalmazása az előre beállított nyomtatási beállításokat használva
Archiválja az eljárás során keletkezett állományokat.	Az archiválószoftverek és -hardverek lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan		Az archiválás végrehajtása

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Az analóg és digitális nyomóforma-készítés elmélete

Az egyes nyomtatási eljárások jellegzetességei, azok nyomóforma-felépítése

Nyomóformák árnyalat kialakítási lehetőségei

A nyomóforma-készítés technológiai

Nyomóforma-ellenőrzési metódusok

Nyomóformák tárolása és újbóli felhasználhatósága

#### 3.6.1.6.2 Grafikák műszaki szerkesztése

Speciális fájlok, stancák, sablonok fogadása és konvertálása

#### 3.6.1.6.3 Digitális montírozás

A digitális montírozóprogramok lehetőségei

A jelkészletek tartalmi elemei, alkalmazása

A munkatáska dokumentumai, tartalmi elemei

A nyomtatási és a nyomtatás utáni kikészítési műveletek technológiai igényei és azok megvalósíthatóságának lehetőségei

A digitális montírozás technológiai lépései

Nyomóformához és nyomathordozóhoz való szerelés

Digitális montírozás ellenőrzése a megadott ellenőrzési lista alapján



#### 3.6.1.6.4 PDF-ellenőrzés

PDF-szabványok

A PDF-ellenőrzéshez alkalmazható programok feladatai és lehetőségei

A PDF-fontkezelés és szoftverei. A fontletöltés ellenőrzésének lehetőségei

PDF szöveges elemeinek ellenőrzése. Fontméret, típus

PDF vektoros képeinek ellenőrzése. Kitöltés, körvonal, szín, felülnyomás, maszk

PDF pixeles képeinek ellenőrzése

PDF-színkezelés, színprofil használata

A PDF és a nyomtatási eljárások technológiai igényei. TAC-érték, felülnyomás, „Rich” fekete, betűnagyság

A PDF és a kimeneti perifériák használata a dokumentáció alapján. Felbontás, színek, színkivonatok, méret

### 3.6.2 Nyomóforma-készítés tantárgy

288/288 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A PDF formátumú digitálisan montírozott állományból hagyományos nyomtatási eljárásokhoz használatos nyomóformák készítésének elsajátítása.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnök-tanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az előzetes utasításoknak megfelelően rippeli az állományokat, a hot foldeket segítségével. A JDF-információkat és a CIP3-adatokat használja. Szükség esetén a nyomtatás során keletkezett digitális adatokból riportot készít.	Rácstípusok, rácsok tulajdonságai, moaré, pozitív és negatív jelleg, oldalállás, torzítások szükségessége A technológiához kapcsolódó színkezelési beállítások	Instrukció alapján részben önállóan	A minőséget az ellenőrzési lista alapján ellenőrzi, a technológiai utasításokat betartja.	RIP-szoftverek alapszintű alkalmazása JDF- és CIP3-állományok használata

Kezeli és karbantartja a CTF-berendezéseket, megfelelő másolóeredetit készít.	Nyomdai filmek tulajdonságai, kidolgozásának technológiái és berendezései Minőségi követelmények és ellenőrzés Denzitás és pontterület mérése	Instrukció alapján részben önállóan		CTF-berendezések szoftvereinek alapszintű alkalmazása irányítás mellett
Ofszetnyomólemezt készít és ellenőriz.	Az ofszetnyomólemezek típusai, tulajdonságai, kidolgozásának technológiái és berendezései Minőségi követelmények és ellenőrzés	Instrukció alapján részben önállóan		Ofszetnyomóformakészítő berendezések szoftvereinek alkalmazása alapszinten, irányítás mellett
Flexonyomóformát levilágít, kidolgoz és ellenőriz.	A flexonyomólemezek típusai, kidolgozásának technológiai lépései és berendezései Minőségi követelmények és ellenőrzés	Instrukció alapján részben önállóan		Flexoforma-készítő berendezések szoftvereinek alapszintű alkalmazása irányítás mellett

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Rippelés

A RIP feladata és lehetőségei

Felbontás, rácstípusok, rácsszögek és alakzatok, oldalállás, pozitív és negatív jelleg  
Moaré

Színkivonatok, felülnyomások, alátöltések, összpontterületek, színvisszavétel

Torzítások

Az 1 bites kimenet jelentősége

JDF- és CIP3-állományok fogadása

#### 3.6.2.6.2 Másolóeredeti készítése

A másolóeredeti feladata és fajtái

Másolóeredetik minőségi követelményei és az ellenőrzéshez használt eszközök

A denzitométer működése

A CTF-berendezések fajtái, működése

Fényérzékeny anyagok kidolgozása, a berendezések üzemeltetése és karbantartása

#### 3.6.2.6.3 Ofszetnyomóforma készítése

Az ofszetnyomóformák működése, felépítése és fajtái

Az alaplemezek tulajdonságai

Fényérzékeny rétegek tulajdonságai.

Kidolgozási technológiák

Digitális levilágítóberendezések

Minőség-ellenőrzés. Pontterület-, felbontás- és fátýolosságmérés

Az utókezelések fontossága és anyagai

A berendezések üzemeltetése és karbantartása

#### 3.6.2.6.4 Flexonyomóforma készítése

A flexonyomóformák működése, felépítése és fajtái

Fényérzékeny klisék tulajdonságai

Kidolgozási technológiák

Digitális és hagyományos levilágítóberendezések

Minőség-ellenőrzés. Pontterület, rácsállandó ellenőrzése, kimosás ellenőrzése

Az utókezelések fontossága és anyagai

A berendezések üzemeltetése és karbantartása

### 3.6.3 Mérés és vizsgálat tantárgy

144/144 óra

#### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje a fényérzékeny rendszerek működését, kidolgozásuk technológiáját, valamint az anyagain. Ismerje meg a nyomóforma készítéséhez kapcsolódó ellenőrző módszereket és ezek berendezéseit.

#### 3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, kémia

#### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A fényérzékeny rendszerek tulajdonságait, működését ismeri és vizsgálja.	Fényérzékeny rendszerek anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Instrukció alapján részben önállóan	A nyomóformakészítéshez szükséges anyagok, mérési módok és utasításokat betartja és követi	A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően
A nyomóformák kidolgozásának anyagain, működését ismeri és vizsgálja.	Nyomóformák kidolgozásának anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Instrukció alapján részben önállóan		

A másolóeredetik alapvető tulajdonságait ismeri és vizsgálja. A kész másolóeredetin minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez.	Másolóeredetik anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Instrukció alapján részben önállóan		A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően
Az ofszetnyomólemezek alapvető tulajdonságait ismeri és vizsgálja. A kész nyomólemezen minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez.	Ofszetnyomóformák anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Instrukció alapján részben önállóan		A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően
A flexonyomólemezek tulajdonságait, működését ismeri és vizsgálja. A kész nyomólemezen minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez.	Flexonyomóformák anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Instrukció alapján részben önállóan		A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Fényérzékeny anyagok tulajdonságai

A fizikai és kémiai fényérzékenység fogalma és működésük

A CCD és CMOS működése

Ezüst alapú fényérzékeny rendszerek és technológiai

Fotopolimerek és kidolgozásuk

Diazoniumvegyületek és kidolgozásuk

Szenzitometriai ismeretek

A pH fogalma és mérése

#### 3.6.3.6.2 A nyomóforma kidolgozásának anyagai

A nyomóformák anyagai

A nyomóformák kidolgozásának anyagai

A nyomóformák kidolgozásának berendezései

A nyomóformák vizsgálatának műszerei

#### 3.6.3.6.3 Másolóeredetik tulajdonságai

A másolóeredeti szerepe a formakészítésben és egyéb területeken

A másolóeredeti jellemzői

Másolóeredeti készítése

A másolóeredeti minőségi paraméterei és vizsgálati módszerei  
A denzitás és a kitöltés mérésének elve és műszerei

#### **3.6.3.6.4** Ofszetalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai

Az ofszetnyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai

Az ofszetalaplemezek fajtái és azok előállítása

Ofszetlemezeken használatos fényérzékeny rendszerek

Az ofszetnyomólemez kidolgozásának technológiája és vegyszerei

Az ofszetnyomólemez minőségi ellenőrzése az ellenőrzőskála segítségével, a mérőműszerek szerepe

#### **3.6.3.6.5** Flexoalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai

A flexonyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai

A flexoalaplemezek fajtái és azok előállítása

Flexolemezek fényérzékeny rendszerei

A flexonyomólemez kidolgozásának technológiája és vegyszerei

A flexonyomólemez minőségi ellenőrzése az ellenőrzőskála segítségével, a mérőműszerek szerepe

Vastagság- és profilmérés

A flexonyomóforma készítéséhez használt vegyszerek jellemző tulajdonságainak mérése

### **3.6.4 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy**

**18/18 óra**

#### 3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók ismerjék meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerjék és alkalmazzák az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogukat és az ahhoz kapcsolódó köteleességeiket. Legyenek tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességével, kezelési módjaival, valamint legyenek képesek alkalmazni azokat. Ismerjék meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

#### 3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

#### 3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkája során alkalmazza a biztonsági előírásokat.	Részletesen ismeri a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi eljárásokat és előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Betartja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális adatrögzítés, elemzés
Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi.	Részletesen ismeri a munkája során használatos tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, elemzés

### 3.6.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.4.6.1 A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai

Munkabiztonság, tűzbiztonság

Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

#### 3.6.4.6.2 Általános és helyi biztonsági előírások

Általános biztonsági előírások

A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

#### 3.6.4.6.3 Baleset jelzése, elsősegélynyújtás

Munkabaleset, úti baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása

Az elsősegélynyújtás munkáltatói és munkavállalói feladatai

#### 3.6.4.6.4 A tűz jelzésére vonatkozó szabályok

A tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a telefonon történő bejelentés szabályai

Menekülési útvonal, gyülekezőhely

#### 3.6.4.6.5 A tűzoltó készülékek típusai, használatuk

Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük

Telepített tűzoltó készülékek

A tűzoltó készülékek használatának szabályai

#### 3.6.4.6.6 A környezetvédelem fogalma, jelentősége

Környezet

Környezetterhelés

Környezetszennyezés

Környezetvédelem

**3.6.4.6.7** Szelektív hulladékgyűjtés

A nyomdaiiparban keletkező hulladékok fajtái

A hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése

Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése

Hulladékok napi szintű kezelése

**3.6.4.6.8** Veszélyes anyagok kezelése

Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása

Biztonságtechnikai adatlapok

ADR jogszabály, tűzvédelmi szakvizsga-előírás

Veszélyes hulladékok gyűjtése

Veszélyes anyagok és hulladékaik a nyomóforma-készítő munkahelyen

**3.6.4.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR

Az ISO 14001 szabvány

A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése

KIR-auditok

### **3.7 Nyomtatás és feldolgozás megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 270/270 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárásokat, azok lehetőségeit, korlátait és követelményeit. Megismeri a nyomtatványok további feldolgozásának lehetőségeit, a könyvkötészetet, a hírlap- és a napilapgyártást és a csomagolóanyag-kikészítési műveleteket.

#### **3.7.1 Hagományos nyomtatási eljárások tantárgy 36/36 óra**

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A hagyományos nyomtatások technológiájának ismerete. Az egyes nyomtatási technológiákban rejlő lehetőségek és korlátok megismerése. A továbbfeldolgozás szempontjai az egyes nyomtatási technológiák esetén, a minél jobb minőségű nyomtatvány előállításának érdekében.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.



### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A nyomóformák készítését az egyes nyomtatási eljárások követelményeinek és a továbbfeldolgozás igényeinek megfelelően végzi.	A magas- és flexonyomtatás, az ofszetnyomtatás, a mélynyomtatás, a szita- és tamponnyomtatás technológiája A továbbfeldolgozás igényei Könyv, folyóirat, hírlap, tekerces és íves csomagolóanyagok kikészítésének, feldolgozásának technológiája Az egyes eljárásokkal előállított termékek jellemzői	Instrukció alapján részben önállóan	A nyomóformakészítéshez szükséges nyomdatechnikai ismereteit elméleti és gyakorlati síkon naprakészen tartja.	A nyomóformakészítés szoftvereinek használata

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 A magas- és flexonyomtatás technológiája

A magasnyomtatás elve és technológiája  
Magasnyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Magasnyomó gépek csoportosítása  
Magasnyomtatással előállított termékek jellemzői  
A flexonyomtatás elve és technológiája  
A flexnyomóformák jellemzői  
Flexnyomó gépek csoportosítása  
Flexnyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.7.1.6.2 Az ofszetnyomtatás technológiája

Az ofszetnyomtatás elve és technológiája  
Ofszetnyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Ofszetnyomó gépek csoportosítása, jellemzői  
Ofszetnyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.7.1.6.3 A mélynyomtatás technológiája

A mélynyomtatás elve és technológiája  
Mélynyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Mélynyomó gépek jellemzői  
Mélynyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.7.1.6.4 A szitanyomtatás technológiája

A szitanyomtatás elve és technológiája

A szitanyomóforma jellemzői

Szitanyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.7.1.6.5 A tamponnyomtatás technológiája

A tamponnyomtatás elve és technológiája

A tamponnyomóforma jellemzői

Tamponnyomtatással előállított termékek jellemzői

### 3.7.2 Digitális nyomtatás és feldolgozás tantárgy

198/198 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A digitális nyomtatás technológiáinak ismerete. Az egyes digitális nyomtatási technológiákban rejlő lehetőségek és korlátok. Nyomtatási műveletek elvégzése digitális nyomógépeken a kapott információk alapján, irányítás mellett. A nyomatok továbbfeldolgozásának technológiai lehetőségei. A könyvkötészet egyes műveleteinek és a dobozkészítés technológiájának megismerése.

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális nyomtatási eljárást végez, az adott termék gyártásához kapott információ alapján, felügyelet mellett.	Nyomóforma nélküli eljárások A digitális nyomtatás technológiái	Instrukció alapján részben önállóan	A digitális nyomda-technikákkal kapcsolatos ismereteit folyamatosan fejleszti.	Digitális nyomtatási eljárások ismerete
Íves és tekerceses digitális nyomógépet használ.	Íves és tekerceses digitális nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális nyomda-gepek kezelése
Az elkészült nyomatok feldolgozásában részt vesz, irányítás mellett.	A nyomatok feldolgozásának lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan		

A digitális nyomóformákat rippeli, a színkezelési utasításokat végrehajtja.	Szintani alapismeretek az eszköz színteréről A RIP-szoftverek lehetőségei	Instrukció alapján részben önállóan		RIP kezelése, színkezelés
---	--	-------------------------------------	--	---------------------------

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Nyomóforma nélküli eljárások

A digitális nyomtatások elve és csoportosítása  
Az egyes digitális nyomtatással készített nyomtatványok jellemzői  
Megszemélyesítés, alacsony példányszám  
Speciális nyomathordozók használata

#### 3.7.2.6.2 A digitális nyomtatás technológiái

Elektrofotografikus nyomtatás  
Magnetográfia  
Ionográfia  
Inkjet nyomtatás  
Termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás

#### 3.7.2.6.3 Íves digitális nyomtatás

Az íves elektrofotografikus nyomtatás nyomógépei  
Az íves magnetográfia nyomógépei  
Az ionográfia nyomógépei  
Az inkjet nyomtatás nyomógépei  
A termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás nyomógépei, készülékei

#### 3.7.2.6.4 Digitális nyomtatás tekercsről

A tekercses inkjet nyomtatás nyomógépei

#### 3.7.2.6.5 A nyomatok feldolgozása

A könyvkötészet technológiai lépései és gépei  
A könyvkötészeti műveletek által támasztott műszaki követelmények (vágás, hajtogatás, összehordás, gerincegyesítés, könyvtábla- és fedélkészítés, beakasztás, trimmelés, védőborító készítése és felrakása), valamint ezek gépei, eszközei és anyagai  
Speciális nyomtatványok további feldolgozhatósága  
Molinó, roll-up, plakát stb. nyomtatása, kikészítése, felületnemesítés  
Csomagolóstechnológia. A vágás, bigelés, kasírozás, stancolás technológiája, berendezései és anyagai

#### 3.7.2.6.6 Alakos és térbeli nyomtatványok készítése

Az alakos akcidenciák és a csomagolóanyagok készítésének technológiai lépései és gépei (például tasakok, dobozok, dekorációs elemek)  
Vágás, stancolás, plotteres kivágás, hajtogatás, felületnemesítés, ragasztás, összeállítási műveletek, makett- és modellkészítés

### 3.7.3 Nyomathordozók tantárgy

36/36 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerik a hagyományos és a digitális nyomtatás leggyakrabban használt nyomathordozóinak nyomtatási és használati tulajdonságait.

#### 3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### 3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismeri a nyomathordozók tulajdonságait, azoknak a késztermék minőségére gyakorolt hatását.	Az egyes nyomathordozó-típusok tulajdonságai és a késztermék minőségére gyakorolt hatásuk	Instrukció alapján részben önállóan	A termék tervezésekor és előkészítésekor követi a kiadott dokumentációt.	Mérési adatok tárolása, statisztikai feldolgoása

#### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.7.3.6.1 Szabványos papírméreték

Az MSZ szerinti papírméreték

Egyéb nyomathordozók (ponyvák, a digitális nyomtatás nyomathordozói, tekercsek stb.) méretei

##### 3.7.3.6.2 Papírfajták és tulajdonságaik

A papír fogalma, csoportosítása

Papírok általános jellemzői (szá iránya, négyzetmétertömeg, volumenitás, szívóképesség)

A mázolatlan és mázolt papírok tulajdonságai

Író-nyomó papírok

Újságyomó papírok

Ofszet- és műnyomó papírok

Volumennyomó, biblia- és térképanyomó papírok, pauszpapír

Kartonok

Hullámkarton termékek

Digitális nyomtatási eljárásokhoz használt papírok

Speciális papírfajták

A nyomathordozók felületi tulajdonságai

A nyomathordozók mechanikai tulajdonságai  
A nyomathordozók optikai tulajdonságai  
A nyomathordozók speciális tulajdonságai  
A nyomathordozók felületének szintani tulajdonságai

#### **3.7.3.6.3** Fóliák

A csomagolóanyag-gyártásban használatos fóliák és jellemzőik (fémfóliák, műanyag fóliák)

Kombinált fóliák és nyomathordozók

A fóliák és egyéb nyomathordozók felületének szintani tulajdonságai

#### **3.7.3.6.4** Egyéb nyomathordozók

A plakátnyomtatás anyagai

A molinók, nyomtatott textíliák anyagai

Dekorációs anyagok

Az üvegre, fára, fémre, porcelánra stb. történő nyomtatás lehetőségei

### **3.8 Nyomdaipari anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmes-ter szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

102/102 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a nyomdaiparban alkalmazott alap- és segédanyagokat. Közvetlenül meg- tapasztalja a papírral, mint nyomathordozóval való gyakorlati érintkezés rutinját. Képes fel- ismerni és megkülönböztetni a különböző nyomathordozók jellemzőit és jellegzetességeit, ismeri azok mérésének módszereit. Megismeri a festéket, mint az információ közvetítőjét, megtapasztalja a festékek keverését és különféle tulajdonságait. Megismerkedik a nyomtatás, valamint a nyomatok feldolgozása során széles körben alkalmazott segédanyagok felhasználá- si céljaival, tulajdonságaival. Elsajátítja a technológiailag eltérő módon készített nyomófor- mákon megjelenő információk kialakításának különböző lehetőségeit. A papír, mint a legfon- tosabb nyomathordozó jellemzői kihatnak a nyomtatási folyamatra, ezért a tanulónak meg kell ismernie a papír nyomdai felhasználási igénye szerinti tulajdonságait és kezelését. Ezenkívül megismeri a nyomdavállalatok anyagbiztosításának működési modelljét és szerepének fontos- ságát.

#### **3.8.1 Anyagismeret tantárgy**

**102/102 óra**

##### **3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló ismerje meg a nyomdaiparban használt anyagok fajtáit, tulajdonságait és rendszere- zését. Legyen tisztában az anyagok gyártási folyamataival, méretével és összetételével, fel- használhatóságuk feltételeivel. Az anyagokkal kapcsolatos fogalmakat ismerje és alkalmazza. Legyen képes az anyagvizsgálati módszerek elméleti és gyakorlati alkalmazására. Ismerje meg a papírok nyomógépi felhasználása során a hátráltató tulajdonságokat, s azok kezelésé- nek módszereit.

##### **3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 éves munkata- pasztalattal

##### **3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Beazonosítja a nyomdaipari alap- és segédanyagokat.	Ismeri az alap- és segédanyagok típusait, tulajdonságait és azok késztermékre gyakorolt hatásaikat.	Instrukció alapján részben önállóan	A környezettudatosság jegyében törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására.	Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben
Használja a nyomtatás alap- és segédanyagait.	Ismeri a nyomtatás alap- és segédanyagait, azok típusait, tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben
Szűrőpróbaszerű ellenőrzést végez az az alapanyagok fontosabb vizsgálati módszereinek alkalmazásával.	Ismeri az egyes nyomathordozótípusok tulajdonságait és alapszinten azok mérési módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben
Nyomtatás előtt ellenőrzi a nyomóformákat a velük szemben támasztott követelmények alapján.	Ismeri a nyomóformákkal szemben támasztott követelményeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben
Egyedi színigények esetén alkalmazza a festékeverés technológiáját.	Ismeri a festékek típusait, tulajdonságait, nyomtatási és szárítási módjait, valamint a késztermékre gyakorolt hatásaikat.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Nyomathordozók

Szabványos papírméretek, -kiszerezések

A papír, a karton, a lemez fogalma

A papírgyártás alap- és segédanyagai

A papírgyártás technológiája

Író-nyomó papírok fajtái, tulajdonságai

Papírvizsgálati módszerek

Nem papír alapú nyomathordozók, kombinált anyagok

A digitális nyomtatás nyomathordozói

#### 3.8.1.6.2 Papírok nyomdai felhasználása

Alaki jellemzők, vastagság és kifekvés

Illeszkedőképesség, méret- és alaktartás

A papír nedvessége és az annak hatására létrejövő méretváltozás

Elektrosztatikus feltöltődés

Optikai és felületi tulajdonságok  
Nyomtatásra való alkalmasság, futtathatóság  
Vállalati szintű anyaggazdálkodás, beszerzés, raktározás  
Anyagmozgatás és logisztika vállalaton belül  
Készáru-raktározás és logisztika

#### **3.8.1.6.3** Nyomdafestékek

A nyomdafestékek fogalma, rendszerezése  
A nyomdafestékek összetétele, tulajdonságai  
A nyomdafestékek száradási mechanizmusai  
A nyomdafestékek reológiája  
Festékadalékok, szárítók, hígítók  
Különleges felhasználási célú festékek  
Nyomdai lakkozások, a lakkok típusai  
A digitális nyomtatás festékei  
Festékkeverés direkt színek esetében

#### **3.8.1.6.4** Segédanyagok

A ragasztók fajtái, rendszerezése  
Növényi és állati eredetű ragasztók  
Műanyagalapú ragasztók  
Cérnák, fonalak tűzőfémek jellemzői  
A nedvesítőfolyadék szerepe, összetétele  
Ofszetgumikendők jellemzői, típusai  
Beporzópúderek

#### **3.8.1.6.5** Nyomóformák

A nyomtatási eljárások nyomóformáinak csoportosítása  
A magasnyomtatás nyomóformái  
Az ofszetlemezek fajtái, tulajdonságai  
Hagyományos ofszetlemez-készítés, CTP-ofszetlemez-készítés  
A mélynyomtatás nyomóformáinak jellemzői  
A flexonyomtatás nyomóformáinak jellemzői  
Flexoklisé előállítása hagyományos és digitális eljárással  
A szita- és egyéb nyomtatási eljárások nyomóformái  
A digitális nyomtatás nyomóformái



### 3.9 Színtan és mérés technika megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 255/255 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló megismeri az anyag jellemzőinek változását a megvilágítás hatására, értelmezi a fényforrások jellemzőit és azok nyomdaipari alkalmazását. Képes lesz a különböző színíngerek értelmezésére és azok eltérőségének meghatározására a színtérben. Megismeri a nyomdafestékek színtani viselkedését és elsajátítja a festékek keverésével előállított direkt színek színtani elemzését, a színek között megállapítható színeltérést pedig méréssel számszerűsíti. Denzitometriai méréseket végez, majd kiértékeli a mérések eredményeit. Spetkrofotométeres méréssel jellemzi a színeket, és értékeli azok különbségét. Nyomtatás közben méréseket végez, és azok eredményétől függően szabályozza a folyamatot.

#### 3.9.1 Színtan és mérés technika tantárgy 255/255 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A fénytani és színtani alapismeretek alkalmazása. A nyomdafesték és a nyomathordozó színtani összefüggéseinek ismerete. A festékterheléssel összefüggő mérések ismerete és alkalmazása, az automatikus festékszabályozás mérésének, eszközeinek és kiértékelésének ismerete. A tanuló képes kikeverni a direkt színek festékeit, alkalmazza a színek jellemzőinek mérését és értékelését. Nyomtatásnál biztosítja a nyomatok színazonosságát és színegyenletességét.

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A színkezelésre és mérés technikára vonatkozó szabványok alapján méréseket és elemzéseket végez a nyomatok minőségének ellenőrzésére.	Ismeri a színelméletet, valamint a színmérés technika berendezéseit, módszereit, használatát. Ismeri a főbb nyomtatási technológiák színmérési és előállítási sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz munkára, a nyomdai és digitális színrendszerekre vonatkozó szabályok betartására.	Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és értelmezése

A nyomtatás során előírások alapján színmerést végez, alkalmazza az erre vonatkozó szabványokat.	Ismeri a nyomtatásra vonatkozó színkezelési szabályokat, eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és értelmezése
--	---	-------------------------------------	--	---

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 Fény-anyag kölcsönhatás

Reflexiós spektrum, reflexiós tényező, fényűrűségi tényező

A nyomathordozók, a papírok optikai tulajdonságai

A nyomdafestékfilmek optikai tulajdonságai

A papír és a festékfilm együttes optikai rendszere

#### 3.9.1.6.2 Fényforrások, színhőmérséklet

Optikai sugárzások keletkezése, színekpek

Hőmérsékleti sugárzás

Színhőmérséklet, színvisszaadás

Sugárzáseloszlások, fényforrások

Napsugárzás, mesterséges fényforrások, sugárforrások

A nyomdaiparban alkalmazott szabványos megvilágítások

#### 3.9.1.6.3 Színingermérés, mérési geometriák

Színinger-egyeztető függvények

A színingermérés fényforrásai

Mérési geometriák színingermérésnél

Objektív, pszichofizikai és pszichometriai színinger-jellemzők

Egyenletes színingertér

#### 3.9.1.6.4 Nyomdafestékek szintani jellemzése

Színes nyomatok optikai rendszere

Ideális nyomdafestékek szintani jellemzése

Reális nyomdafestékek szintani jellemzése

Színrendszerek, színmintaatlaszok

#### 3.9.1.6.5 Denzitometriai alapfogalmak, mérések

Denzitometriai alapfogalmak

Vizuális denzitás, színsűrűs denzítások

Abszolút és relatív denzitás

Polársűrűs és polársűrű nélküli denzítások

Spektró-denzitóméterek

#### 3.9.1.6.6 Alkalmazott szín- és denzitásmérés

Opacitásjellemezés, fényességmérés

Optikai kitöltési arány mérése

A festékterhelés denzitometriai értékelése

Normál festékezés meghatározása, relatív nyomáskontraszt

Példányszámnyomtatás színegyenletessége

Nyomásellenőrző skálák

CMYK-nyomtatás

Nyomdafestékek alap- és másodlagos színei, festékátadás (trapping)

Árnyalatátvitel, árnyalatérték-növekedés (dot gain)

Tónusok, autotípiái árnyalatok szürkeegyensúlyának ellenőrzése

**3.9.1.6.7** Direkt színek mérése, festékkeverés

Számítógépes színreceptszámítás

A színreceptszámító rendszer elemei és eszközei

A számítógépes színreceptszámítás folyamata

Direkt színek elemzése és keverése színminta alapján

Pantone-színek elemzése és keverése

### **3.10 Nyomtatási technológiák megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

410/410 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló képes lesz a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárások felismerésére, megérti azok jellemzőit és technológiáját. Megismeri a nyomtatást előkészítő munkatáskát, átlátja annak dokumentumait és tudja azokat értelmezni. A nyomógép alapvető beállításait megismeri, az adott munka kigyártásához szükséges anyagokat elő tudja készíteni. Átlátja és végrehajtja a nyomtatást előkészítő eljárásokat. Megismeri egy adott munka beállításának, beigazításának folyamatát és szempontjait, alkalmazza a beigazítás során a mérőműszereket. Megismeri a géptermi revízió előkészítésének szempontjait. A munkatáska előírásainak és a részletes gyártási tervnek megfelelően elvégzi a nyomtatási folyamatot, végrehajtja a nyomtatás közbeni minőség-ellenőrzésre, szabályozásra vonatkozó feladatokat, a mérőműszerek kezelését. Felismeri a nyomtatás közben előforduló hibákat, azokat meg tudja szüntetni. Munkáját vezető gépmester iránymutatása alapján vagy önállóan is el tudja végezni. Munkavégzésének paramétereit elektronikus formában megfelelően tudja naplózni és könnyvelni. Ismeri a munkabiztonságra vonatkozó általános és helyi szabályozásokat, kerüli a balesetveszélyes helyzeteket. Ismeri a tűzvédelemre vonatkozó szabályokat. Az általa használt anyagokat biztonságosan kezeli, s ezáltal védi a saját, valamint a többi dolgozó egészségét és közvetlen környezetének épségét.

#### **3.10.1 Ofszetnyomtatás tantárgy**

**120/120 óra**

##### **3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg az ofszetnyomó gépek felépítését. A jellemzők szerinti csoportosítás alapján képes legyen felismerni és jellemezni az ofszetnyomó gépeket. Tudja értelmezni a nyomtatási dokumentációkat, ismerje a munkatáska szerepét és előírásait. Be tudja állítani a papírfuttatást, s alkalmazza a nedvesítést és a festékeztést. Ismerje a beigazítás előkészítési szempontjait. Nyomtatás közben használja a vezérlőpult ellenőrző berendezéseit. Ismerje fel a nyomathibákat, és képes legyen azokat megszüntetni. A folyamat közben is végén a paramétereket elektronikusan naplózza.

##### **3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 éves gyakorlattal

##### **3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

##### **3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával.	Ismeri a nyomtatás folyamatát, műveleteit, valamint az ofszetnyomtatás technológiáját és sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Digitális adatrögzítés, értelmezés
Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.	Ismeri a nyomdai ipari alapidokumentumokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.	Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés
Üzemelteti és karbantartja az íves és tekerceses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.	Ismeri az íves és tekerceses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 Ofszetnyomó gépek csoportosítása

Az ofszetnyomtatás alapjai, jellemzői, az ofszetlemez felületi szelektivitása

A festék-víz egyensúly szerepe

Az ofszetnyomó gépek csoportosítási szempontjai

#### 3.10.1.6.2 Íves és tekerceses nyomógépek felépítése

Többszínnyomó íves ofszetnyomó gépek felépítése

Többszínnyomó tekerceses ofszetnyomó gépek felépítése

Íves nyomógépek ívtovábbító és ívátadó rendszerei, ívfordítások

Az íves ofszetnyomtatás nyomóműtípusai

A tekerceses ofszetnyomtatás nyomóműtípusai

Nyomatszárítás íves és tekerceses ofszetnyomtatásnál.

Kirakóművek íves nyomtatásnál, tekerceses nyomtatásnál

#### 3.10.1.6.3 Nyomtatás előkészítése, dokumentumok

A munkatáska szerepe

A munkatáska dokumentumai, a gyártási terv

Kézirat, kiviteli és méretminta, nyomási minta, egyéb dokumentumok, előírások  
Ofszetnyomóforma előkészítése  
Festék és lakk előkészítése ofszetnyomtatáshoz  
Nyomathordozó előkészítése íves és tekerces ofszetnyomtatásnál

**3.10.1.6.4** A papír-, a nedvesítő- és a festékezőművek beállítása  
Papírszolgáltató művek beállítása a papír méretei alapján íves ofszetnyomtatásnál  
Pályabefűzés, beállítás, kimeneti egység beállítása tekerces ofszetnyomtatásnál  
Hagyományos és alkoholos nedvesítőmű beállítása ofszetnyomtatásnál  
Általános és helyi festékszabályozás  
Festékadagolás beállítása hagyományos, valamint CPC- és CCI-festékszekrénynél  
Duktorhenger beállítása  
Tekerces ofszetnyomtatás festékbeállítása és festékellátása

**3.10.1.6.5** Nyomóforma beemelése, beigazítás  
Ofszetnyomóforma befogóél-hajlítása íves nyomtatásnál  
Ofszetlemezcsere kézzel. Félautomata, automata lemezcsere rendszer  
A beigazítás folyamata, ellenőrzési szempontjai vizuálisan és műszeresen  
Előfestékező beállítások  
Géptermi revízió készítésének szempontjai, végrehajtása  
A géptermi revízió mint dokumentum

**3.10.1.6.6** Illeszkedés- és színellenőrző berendezések  
Nyomatott színek illeszkedésének ellenőrzése íves és tekerces ofszetnyomtatásnál  
Illeszkedésállítási lehetőségek a vezérlőpulton  
Passzerjelek és automata passzerszabályozás íves és tekerces nyomtatásnál  
Színellenőrzés kézi méréssel, nyomott ív kivételével  
Színellenőrzés telepített kamerarendszerrel, automatikus szabályozással

**3.10.1.6.7** Elektronikus vezérlőpult  
CPC-, CCI-festékszabályozás a vezérlőpultról  
Duktorhenger szabályozása  
Mérés és kiértékelés, szabályozás a vezérlő számítógép által  
Nyomógépi folyamatok kezelésének lehetőségei a vezérlőpulton  
Nyomógépi folyamatok összehangolása, öndiagnosztizálás

**3.10.1.6.8** Minőségbiztosítás nyomtatás közben  
Nyomatok vizuális ellenőrzése szemleíveken keresztül a revízióhoz  
Nyomási problémák kiküszöbölése  
Denzitás- és színmérési és -értékelési folyamatok automata vagy félautomata szabályozással  
Mérési értékek naplózása  
A nyomógép beállítási értékeinek mentése  
A munkavégzéssel kapcsolatos paraméterek könyvelése elektronikus felületen

**3.10.1.6.9** A nyomtatást követő feladatok  
A nyomtatást követően adatok könyvelése a munkatáskán  
A munka adatainak könyvelése elektronikus felületen  
A kinyomott termék azonosítóval való ellátása, kijelölt tárolóhelyre szállítása  
A megmaradt anyagok kezelése

Egyszer használatos és többször használatos ofszetlemezek kezelése  
Nyomóművek színre mosása

### 3.10.2 Flexonyomtatás tantárgy

120/120 óra

#### 3.10.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg a flexonyomó gépek felépítését. A jellemzők szerinti csoportosítás alapján képes legyen felismerni és jellemezni a flexonyomó gépeket. Tudja értelmezni a nyomtatási dokumentációkat, ismerje a munkatáska szerepét és előírásait. Be tudja állítani a nyomathordozó futtatását, alkalmazza a festékezőmű beállítását, ismerje a rászterhenger kiválasztásának ismérveit. Közreműködjön az előkészítő feladatok elvégzésében. Ismerje a beigazítás és a revízió-előkészítés ellenőrzési szempontjait. Nyomtatás közben használja az ellenőrző berendezéseket. Ismerje fel a nyomathibákat és képes legyen azokat megszüntetni. A folyamat közben és végén elektronikusan naplózza a paramétereket.

#### 3.10.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

#### 3.10.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.10.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.10.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával.	Ismeri a nyomtatás folyamatát, műveleteit, valamint az flexonyomtatás technológiáját és sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Digitális adatrögzítés, értelmezés
Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.	Ismeri a nyomdaipari alapidokumentumokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.	Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés

<p>Üzemelteti és karbantartja az íves és tekerceses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.</p>	<p>Ismeri az íves és tekerceses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Digitális adatrögzítés, értelmezés</p>
--	--	--	--	---

### 3.10.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.2.6.1 Flexonyomó gépek csoportosítása

- A keskenypályás flexonyomtatás jellemzői
- A szélespályás flexonyomtatás jellemzői
- A nyomógép kimeneti jellege szerinti csoportosítás
- A feldolgozásra kerülő anyagok szerinti csoportosítás
- A nyomdafesték tulajdonsága szerinti csoportosítás

#### 3.10.2.6.2 Flexonyomó gépek felépítése

- Előtétnyomó művek
- Többhengeres nyomógépek
- Központi hengeres (egy hengeres) nyomógépek
- Inline (gyártósorra kiépített) nyomógépek
- Kombinált nyomógépek

#### 3.10.2.6.3 Nyomtatás előkészítése, dokumentumok

- A munkatáska szerepe
- A munkatáska dokumentumai, a gyártási terv
- Kézirat, kiviteli és méretminta, nyomási minta, egyéb dokumentumok, előírások
- Festékek receptúra szerinti összeállítása, előkészítése
- Lakkok és egyéb anyagok előkészítése

#### 3.10.2.6.4 Papírpálya, festékezőművek beállítása

- Pályabefűzés, beállítás, kimeneti egység beállítása
- A festék hígításának, színerejének beállítása
- A viszkozitás értékének beállítása
- A raszterhenger cseréje, a festékezőmű beállítása

#### 3.10.2.6.5 Nyomóforma előkészítése, beigazítás

- A forma-előkészítő feladata és eszközei
- Sleeve-technológia alkalmazása
- Nyomathossznak megfelelő méretű formahenger alkalmazása
- A formahenger cseréje, a sleeve-henger cseréje
- A nyomat beállítása és a passzer összehúzása
- Revízió készítése és jóváhagyása

#### 3.10.2.6.6 Illeszkedés- és színellenőrző berendezések, vezérlőpult

- Passzerjelek a flexonyomtatásban
- Nyomtatott színek illeszkedésének ellenőrzése és szabályozása
- Színellenőrző rendszer
- Szabályozás vezérlőpultról



#### **3.10.2.6.7** Nyomatszáritás

A flexofesték száradása

A száritóművek feladata, oldószer-utánégető

#### **3.10.2.6.8** Minőségbiztosítás nyomtatás közben

A nyomatpálya kamerás ellenőrzése az illeszkedési és nyomási hibák észlelésére

Nyomathibák elhárítása

Denzitás- és színmérési és -értékelési folyamatok

A mért értékek naplózása

A munkavégzéssel kapcsolatos paraméterek könyvelése elektronikus felületen

#### **3.10.2.6.9** A nyomtatást követő feladatok

A nyomtatást követően az adatok könyvelése a munkatáskán

A munka adatainak könyvelése elektronikus felületen

A kinyomott termék azonosítóval való ellátása, kijelölt tárolóhelyre szállítása

A megmaradt anyagok kezelése

Az alkatrészek tisztítása festékváltáshoz

### **3.10.3 Digitális nyomtatás tantárgy**

**120/120 óra**

#### **3.10.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A digitális nyomtatások különböző formái nagy ütemben fejlődnek. A tantárgy célja, hogy a tanuló ismerje meg a napjainkban alkalmazott digitális eljárásokat, azok csoportosítását. Ismerje és tudja alkalmazni az elektrofotográfiai nyomtatás sajátosságait, módjait. Sajátítsa el az ipari körülmények között alkalmazott inkjet nyomtatást és a festékcseppalkotás különböző megoldásait. Ismerje a hőközlés útján létrejövő digitális nyomtatási lehetőségeket. A plakátok nyomtatásához alkalmazott LFP-rendszereket tudja kezelni. Ismerje a digitális proofkészítés szükségességét, valamint átfogó ismerettel rendelkezzen a digitális nyomtatás alapanyagaival szemben támasztott követelményekről.

#### **3.10.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal

#### **3.10.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### **3.10.3.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.10.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával.	Ismeri a nyomtatás folyamatát, műveleteit, valamint a digitális nyomtatás technológiáját és sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Digitális adatrögzítés, értelmezés
Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.	Ismeri a nyomdai ipari alapküldeményeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.	Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.	Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés

### 3.10.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.3.6.1 Nyomóforma nélküli nyomtatási eljárások

DI technológiai elnevezések: NIP, CTPress, CTPrint

DI-technológiák, DI-nyomógépek

Nyomóelemek tárolása, élettartama, kialakítása

CTPrint-rendszerek a gyakorlatban

#### 3.10.3.6.2 Digitális nyomtatások csoportosítása

DI-eljárások: „egyszer írható” lemezről, letörölhető lemezről

CTPrint-eljárások: a kép közvetetten vagy közvetlenül kerül a papírra

#### 3.10.3.6.3 Elektrofotográfiai nyomtatás

Az elektrofotográfiai nyomtatás elve

A nyomtatás folyamata

Nyomatrögzítési megoldások, „flash-fusing”-technológia

A 4 színes elektrofotográfiai nyomtatás konstrukciós megoldásai

A nyomtatási eljárás festékei

A magnetográfiai, ionográfiai nyomtatás elve

#### **3.10.3.6.4** Inkjet nyomtatási eljárások

Inkjet nyomtatás elve

Bubble-jet (termo-inkjet) nyomtatók

Piezoelektromos nyomtatók, DOD-inkjet nyomtatók, CIJ nyomtatók

A „One-Pass Printig” elv

Folyékony inkjet festékek

Szilárd inkjet festékek

#### **3.10.3.6.5** Termomnyomtatások

A termotranszfer nyomtatás elve

A termoszublimációs nyomtatás elve

Hőnyomtatók festékei

#### **3.10.3.6.6** Nagy formátumú nyomtatók

Az LFP-nyomtatók elve

Attrap, Citylight, Molinó

Inkjet-szita hibrid nyomógépek

Széles formátumú mérnöki nyomtatók

#### **3.10.3.6.7** Digitális proofkészítés

A proofok szerepe a nyomdaiparban

Papíralapú proof

Contact proof

Pressproof (softproof)

#### **3.10.3.6.8** Digitális nyomathordozók

Irodai és digitális papírok

A toneres nyomtatás speciális követelményei

Inkjet nyomtatás kihívásai a papírral szemben

Szintetikus papír

Nyomathordozók szerves oldószeres festékekkel történő előkészítése digitális nyomtatáshoz

Öntapadó anyagok

Táblás termékek digitális nyomtatása

#### **3.10.3.6.9** Digitális kiegészítők, felületnemesítések

Le- és feltekerceselők

Minőségellenőrző egység

Kötészeti kiegészítők

Digitális nyomatok felületnemesítése

### **3.10.4 Egyéb nyomtatási eljárások tantárgy**

**32/32 óra**

#### **3.10.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a magasnyomtatás, mélynyomtatás, szitanyomtatás és tamponnyomtatás technológiáját. Megismerje a technológiák jellemzőit, mélyítse el tudását a különböző nyomtatások során alkalmazott anyagok feldolgozhatóságáról. Ismerje a magasnyomtatás speciális ipari alkalmazását a felület-megmunkálások és -kivágások terén.

3.10.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal.

3.10.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.10.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.10.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával.	Ismeri a nyomtatás folyamatát, művele-teit, valamint az egyéb nyomtatási technológiákat és azok sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körülte-kintéssel, az alkal-mazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Digitális adatrögzí-tés, értelmezés
Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.	Ismeri a nyomda-ipari alapidokumen-tumokat	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalat-irányítási rend-szerben történő tevékenység
Mérőműszereket használ a termék minőségének ellen-őrzésére.	Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, vala-mint a vonatkozó vizsgálati módsze-reket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzí-tés, értelmezés
Üzemelteti és kar-bantartja az íves és tekerceses nyomtató-si technológiákban alkalmazott nyomó-gépeket.	Ismeri az íves és tekerceses nyomtató-si technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomó-gépek felépítését, működési mecha-nizmusát, karban-tartását.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzí-tés, értelmezés

### 3.10.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.4.6.1 A magasnyomtatás jellemzői

A magasnyomtatás jellemzése

A magasnyomó gépek felépítése, jellemzői

A magasnyomó gépek festékezőműve

A magasnyomtatás technológiája a nyomtatványfeldolgozásban

A prégelés, domborítás, kartonkivágás gépei, eszközei

#### **3.10.4.6.2** A mélynyomtatás jellemzői

A mélynyomtatás jellemzése  
A mélynyomó gépek felépítése  
A mélynyomó gépek festékezőműve  
Festékszárítás mélynyomtatásnál

#### **3.10.4.6.3** A szitanyomtatás jellemzői

A szitanyomtatás jellemzése  
A szitanyomó gépek felépítése  
Festéktovábbítás a szitanyomtatásnál  
Nyomott festék száradása

#### **3.10.4.6.4** A tamponnyomtatás jellemzői

A tamponnyomtatás jellemzése  
A tamponnyomó gépek felépítése  
Festéktovábbítás tamponnyomtatásnál  
Nyomott festék száradása

### **3.10.5 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy**

**18/18 óra**

#### **3.10.5.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerje és gyakorolja az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogát és teljesítse az ahhoz kapcsolódó kötelességét. Legyen tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességével, kezelési módjával és legyen képes alkalmazni az eljárásokat. Ismerje meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

#### **3.10.5.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal

#### **3.10.5.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### **3.10.5.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.10.5.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<b>Készségek, képes-ségek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és fele-lősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedés-módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák</b>
Alkalmazza a biz-ton-sági előírások-ban leírt szabályo-kat.	Részletesen ismeri a munka-, tűz-, bal-eset- és környezet-védelmi eljárásokat és előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Betartja a munka-, tűz- baleset- és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális adatrögzí-tés, értelmezés

Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi.	Ismeri a munkája során használatos tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés
--	--	-------------------------------------	--	------------------------------------

### **3.10.5.6 A tantárgy témakörei**

**3.10.5.6.1** A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai  
Munkabiztonság, tűzbiztonság  
Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

**3.10.5.6.2** Általános és helyi biztonsági előírások  
Általános biztonsági előírások  
A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

**3.10.5.6.3** Baleset jelzése, elsősegélynyújtás  
Munkabaleset, munkába menet vagy munkából hazamenet során bekövetkezett baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása  
A munkáltató és munkavállaló elsősegélynyújtói feladatai

**3.10.5.6.4** A tűz jelzésére vonatkozó szabályok  
Tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a bejelentés szabálya telefonon keresztül  
Menekülési útvonal, gyülekező hely

**3.10.5.6.5** A tűzoltó készülékek típusai, használatuk  
Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük  
Telepített tűzoltó készülékek  
Tűzoltó készülékek használatának szabályai

**3.10.5.6.6** A környezetvédelem fogalma, jelentősége  
A környezet  
Környezetterhelés  
Környezetszennyezés  
Környezetvédelem

**3.10.5.6.7** Szelektív hulladékgyűjtés  
A nyomdaiiparban keletkező hulladékok fajtái  
Hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése  
Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése  
Hulladékok napi szintű kezelése

**3.10.5.6.8** Veszélyes anyagok kezelése  
Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása  
Biztonságtechnikai adatlapok  
ADR jogszabály, tűzvédelmi szakvizsga előírások  
Veszélyes hulladékok gyűjtése  
Veszélyes anyagok és hulladékai a nyomógépteremben

**3.10.5.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR  
ISO 14001 szabvány  
A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése  
KIR auditok

### **3.11 Nyomdaipari gépészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

638/638 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a diák megismeri a nyomógép fő egységeit és általános működési elvét. Áttekinti a különböző egységek meghajtási módjait, áttételeit, vezérlését és a biztonságtechnikai berendezések működését. Megismeri az automata, számítógép által vezérelt egységek működését, programozását. Megismeri a nyomtatási eljárásoknál alkalmazott különböző nyomathordozók biztonságos futtatásához szükséges eszközöket, azok beállításának fontosságát a nyomógép zavartalan működése érdekében. Megtanulja a nedvesítő víz és a festék adagolásának beállítását. Megtanulja az előírt értéken beállítani a nyomóművet, valamint a nyomóforma és a gumikendő megfelelő rögzítésének módját. Megismeri és kezeli a kirakóművet, és beállítja a nyomatszárítás megfelelő paramétereit. Tisztában van a nyomógép karbantartásának igényével és működési hiba esetén képes a hibaelhárítási részleg felé jelezni a problémát.

#### **3.11.1 Gépészet tantárgy**

**638/638 óra**

##### **3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében a tanuló a vezető gépmester felügyelete mellett vagy önállóan is képes legyen kezelni a nyomógépek, berendezések fő egységeit, legyen átfogó ismerete az általános működési elvükről. Ismerje meg a különböző meghajtási módokat, áttételeket, biztonságtechnikai berendezéseket. Ismerje meg a pneumatikus, hidraulikus, automata, számítógép-vezérelt gépek, berendezések beállítását, programozását és a gyakorlatban alkalmazza a tudását. Sajátítsa el a különböző nyomtatási eljárások nyomógépeinek, berendezéseinek kezelését és beállítási módjait. A gyakorlatban önállóan be tudja állítani a nedvesítő és festékező művet, és legyen képes ezen egységek működtetésére, tisztítására és karbantartására. Önállóan be tudja állítani a papírszolgáltató műveket, papírpályákat, valamint a nyomathordozót futtatni a nyomógépen. Vezető gépmesteri felügyelet mellett vagy akár önállóan is képes legyen a nyomóműveket beállítani, rendszeres tisztítani és karbantartani. Ismerje a nyomtatási eljárásoknak megfelelő kirakó és szárító berendezéseket, és a gyakorlati beállításukat. Ismerje a nyomógép részeinek időszakos karbantartását, és képes legyen a hibaelhárításra vonatkozó információkat kommunikálni.

##### **3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakirányú végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### **3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával.	Ismeri a főbb nyomtatási eljárások elméletét, technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Digitális adatrögzítés, értelmezés
Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.	Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartását.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, értelmezés

### 3.11.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.1.6.1 Műszaki rajz és gépelemek

A műszaki rajz alapjai

Méretezés, vonalfajták, méretarány

Síkábrázolás: centrális és párhuzamos vetületi ábrázolás

Térábrázolás: egyméretű, kétméretű és frontális axonometria

Gépelemek csoportosítása

Kötő gépelemek: oldható, nem oldható kötések

Forgó mozgást biztosító gépelemek: csapágycsukások, tengelyek

Forgómozgást közvetítő gépelemek: dörzs-, szíj-, lánchajtás, fogaskerék-hajtás

Mozgásátalakító gépelemek: körhagyók, excenterek

A nyomógépek szerkezete, felépítése, fő részei

Gépek meghajtása, működtetése, vezérlése

Hidraulikus, pneumatikus és automata berendezések működtetése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők alkalmazása, beállítása

#### 3.11.1.6.2 Papírszolgáltató művek

Íves ofsetnyomó gép papírszolgáltató mű feladata, fajtái

Az ívoszlopkezelő berendezés részei, használata, működése

Az ívleválasztás elemei, fajtái, illesztékek rendszerének ismerete

Az ívvezetés rendszere, ívfogók szerkezete, ívátadás, ívfordítás mechanizmusa

Tekercstartók, letekercselő rendszerek, pályafeszítést szabályozó berendezések rendszere

A pályafeszültség-szabályozó berendezés részei, használata, működése

Papírszakadás érzékelő, a regiszterszabályozás elemei, fajtái, illesztékek rendszerének ismerete

Kirakóművek és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató-, vágó- stb. berendezések

A tekercsnyomás kimeneti műveletei és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató-, vágó-, perforáló-, stancoló- stb. berendezések

Íves papírszolgáltató művek beállítása

Az ívoszlopkezelő berendezés részei, használata, működtetése

Az ívleválasztás és az illesztékek beállítása

A tekercsnyomás kimeneti műveletei és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató, vágó, perforáló, stancoló stb. berendezések beállítása, működtetése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők beállítása, működtetése

#### **3.11.1.6.3** Nedvesítő- és festékezőművek

Ofszetnyomóforma nedvesítésének és festékezésének rendszere

A szelektív nedvesítés fizikai változatai. Víz-festék kölcsönhatás beállítása

Nedvesítő hengerek felépítése, típusai

Nedvesítő hengerek működtetése, cseréje, beállítása, karbantartása

Emulzió, víz-festék kölcsönhatás

Ofszet festékezőmű felépítése, típusai, részei

A festékszabályozás eszközei, festékező hengerek rendszere, beállítása

Festékező művek és a festékátadás beállítása

Flexonyomó gépek festékező műve

A raszterhenger, rasztertípusok és alkalmazása

Direktnyomás, hátoldalnyomás

Digitális nyomógépek festékfelvitele

Festékező berendezések tisztítása, utántöltése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők beállítása, működtetése

#### **3.11.1.6.4** Nyomóművek

Nyomóművek típusai, osztályozásuk. Nyomóművek szerkezete

Formahenger (lemezhenger), gumihenger, az ellennyomóhenger szerepe

Futási, nyomóerő beállítási megoldások

A lemezhenger szerkezete, íves és tekercsnyomó nyomógépek lemezbefogása

A lemezek cseréjének gyakorlása

Gumikendős henger szerkezete, gumikendő felfogatása, az ellennyomóhenger szerkezete

Gumikendő cseréje, felfogatása

Automatikus nyomólemez felrakásának megoldásai, cseréjének gyakorlása

Flexonyomó gépek nyomóművei, beállítások

Ellennyomóhenger, formahenger, raszterhenger és nyomathordozó, beállításuk. Sleeve-technológia alkalmazása

Nyomóforma nélküli digitális nyomtatás vagy elektrofotografikus nyomtatás

Lézernyomtató, tintasugaras nyomtató stb.

A nyomómű karbantartása, tisztítása, kenése

#### **3.11.1.6.5** Szárító- és kirakóművek

Íves ofszetnyomtatás szárítóművei

Tekercsofszet heatset nyomtatás szárítóműve

Festékszárítás flexonyomtatásnál

Helyi elszívás, oldószer utánégető berendezés

Digitális nyomtatás festékeinek rögzítése, száradása

Íves ofszetnyomás kirakóműve

Ív fékezése, simítása, a kirakóban lévő ívek ékelése

Nyomott felület beporzása, beporzószervezetek

A tekercses nyomtatás kimeneti megoldásai

**3.11.1.6.6** Nyomógépek karbantartása

Nyomdagépek karbantartási igénye

Tervezett, megelőző karbantartás napi, heti, havi bontásban

Nyomógépek nagykarbantartásának tervezése, feladatai

Hibaelhárítás nyomógépeken

Tisztítási feladatok a nyomógépen

### 3.12 Kézi és nagyüzemi könyvgyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

708/708 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók képesek lesznek a gyártás során biztosítani a nyomdaipari termékek elvárt minőségét. Megismerkednek az íves vagy tekerceses nyomatból – kézi vagy gépi módszerrel – készített nyomdatermékek előállításának technológiájával. A képzés időtartama alatt gyakorlati feladatokat látnak el. A tanulási terület teljesítése során megismerkednek az egyszerű, kis példányszámú valamint a nagyüzemi nyomtatványok feldolgozásához szükséges folyamatokkal és berendezésekkel. Felkészülnek az önálló, felelős munkavégzésre, valamint annak szakszerű és pontos dokumentálására.

#### 3.12.1 Egyszerű kötések tantárgy

72/72 óra

##### 3.12.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismerkedik az egyszerűbb nyomdaipari termékek előállításához szükséges technológiai műveletekkel, és a művelethez használt kézi szerszámokkal és kisgépekkel. A gyakorlatban megszerzett gépkezelési és gépbeállítási ismeretek megszerzése révén a későbbiekben felügyelettel és önállóan is tudjon gépeket kezelni. Képes legyen önállóan előállítani nyomdai termékeket, beleértve a spirálos füzetet, brosrát és drótfűzött terméket, valamint egyéb, a nyomdaiparhoz kapcsolódó egyszerű termékeket.

##### 3.12.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.12.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, matematika, kémia,

##### 3.12.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.12.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez.	Kézi műveletek, ívhajtogatás, bígelés ismerete.	Teljesen önállóan	Törekszik az alapműveletek pontos elsajátítására és alkalmazására, a technológiai előírások betartására.	
Egyszerűbb nyomdatermékeket állít elő.	Ismeri a technológiai lépéseket.	Teljesen önállóan		Ívvágógép digitális kezelőfelületének kezelése

Asztali kisgépeket beállít és kezel.	Ismeri a spirálozó-gépet, drótfűzőgép- pet riccelőgépet, ragasztókötő gépet, egyenes vágógépet, hajtogatógépet és a könyvpreéseket.	Teljesen önállóan	Felelősséget érez a gyártott termék minősége iránt. Törekszik az igé- nyes munkavégzés- re a kézi és gépi gyártás során. Mun- kájában probléma- megoldásra törek- szik.	
--------------------------------------	--	-------------------	---	--

### **3.12.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.12.1.6.1** Egyszerű kézi műveletek

Egyszerűbb kézi műveletek (ragasztás, bigelés, riccelés)

Ívvágás technológiája

Ívhajtogatási módszerek

Különböző kötésfajták csoportosítása

#### **3.12.1.6.2** Az egyszerűbb technológiákhoz kapcsolódó gépi műveletek

Kézi szerszámok használata

Egyenesvágó gép felépítése és működése

Hajtogatógép felépítése és működése

Kézi lemezoló felépítése és működése

Asztali prések, könyvpreések

#### **3.12.1.6.3** Spirálkötés

Spirálozás technológiája, fajtái

Spirálozóberendezések működése

Spirálozott termék készítése

#### **3.12.1.6.4** Ragasztókötés

Ragasztókötés technológiája, fajtái

Ragasztókötő berendezések működése

Ragasztókötött termék készítése

#### **3.12.1.6.5** Egyéb nyomdaipari termékek készítés

Padló- és fali matricák készítése

Laminált táblák és matricák készítése

Hűtőmágnés és társított szerkezetek készítése

Vászonkép készítése

Molinó, ponyva és épületháló készítése

### 3.12.2 Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok gyártása tantárgy

72/72 óra

#### 3.12.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a diákok megtanulják a fontosabb kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok gyártását. A képzés során elsajátítják a kapcsolódó technológiai megoldásokat (perforálás, bigelés), amelyeket a későbbi munkájukban is tudnak hasznosítani. Olyan termékek gyártását ismerik meg, amelyeket a hétköznapi életben is sokan használnak.

#### 3.12.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### 3.12.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia, fizika alapok

#### 3.12.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.12.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A szükséges technológiát alkalmazza.	Naptár, kártya, jegyzetömb és félkemény kötés ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	A munkája során törekszik az igényes, tiszta munkavégzésre. Termékminőség iránti felelősségérzet.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.
Kapcsolódó műveleteket végez.	Ismeri a garnitúrázást, perforálást, kézi számozást.	Instrukció alapján részben önállóan		
Terméket állít elő.	Naptár, kártya, jegyzetömb és félkemény kötés ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		

#### 3.12.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.12.2.6.1 Naptárak

A naptárkészítés technológiája

A naptárkészítéshez alkalmazott gépek, berendezések

##### 3.12.2.6.2 Kártyák

A kártyakészítés technológiája

A kártyakészítéshez alkalmazott gépek, berendezések

##### 3.12.2.6.3 Jegyzetömbök

A tömbkészítés technológiai lépései

A tömbkészítéshez kapcsolódó folyamatok (garnitúrázás, perforálás)

A kézi számozás technológiája

A számozógép működése

**3.12.2.6.4 Félkemény kötés**  
 Félkemény kötés technológiájának lépései  
 Egyszerű félkemény kötés készítése  
 Elől behajtott félkemény kötés készítés

**3.12.3 Modellkönyv készítése tantárgy**

**108/108 óra**

**3.12.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**  
 A tantárgy alapjainak elsajátítása során a diákok megismerkednek a könyv részeivel és annak elkészítésével. A modellkönyv készítése során a tanuló saját kezűleg készíti el a könyvtestet és a könyvtáblát. Munkája során dokumentációkra támaszkodva határozza meg a könyvkötés típusát és a felhasznált anyagokat, valamint azok kiszabásának módját. Szem előtt tartja a megrendelői igényeket és a nyomda technológiai korlátait. Törekszik a precíz és tiszta munkavégzésre.

**3.12.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**  
 Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.12.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**  
 Matematika

**3.12.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

**3.12.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Könyvtestet készít.	Ismeri a könyv részeit, a könyvtest készítés lépéseit, az ívek egyesítésének módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Figyelembe veszi a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási, kivitelezési lehetőségeit.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.
Könyvtáblát készít.	Ismeri a könyvtábla részeit, a könyvtáblakészítés lépéseit	Instrukció alapján részben önállóan		
Könyvet összeállít.	A könyvkikészítés műveleteinek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		

**3.12.3.6 A tantárgy témakörei**

**3.12.3.6.1 Könyvtest készítése kézzel**  
 A könyv részei  
 A könyvtest részei  
 Ívek egyesítésének módszerei  
 Cérnafűzés, szálfelsütés technológiája  
 Könyvtest készítése kézzel

### 3.12.3.6.2 Könyvtábla készítése kézzel

A könyvtábla részei

A könyvtábla borítás módszerei

Egészvásznon és félvásznon kötés

Könyvtábla készítése kézzel

### 3.12.3.6.3 A könyvkikészítés műveletei

A kézi könyvkikészítés lépései

A gerincgömbölyítéstől a kész könyv préseléséig

### 3.12.3.6.4 Vizsgaremek

Hamisbetáblázott kötés készítése

## 3.12.4 Nagyüzemi könyvgyártás tantárgy

402/402 óra

### 3.12.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy során a diákok megismerkednek a nagyüzemi könyvgyártás lépéseivel. A duális képzés során betekintést nyernek a könyvgyártó gépek és gépsorok működésébe. A könyvgyártó gépsorok mellett megismerik néhány zártláncú rendszer működését, például a brosúra- és folyóiratgyártó gépsorokat, és megismerik a digitális nyomatok feldolgozását is.

### 3.12.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

### 3.12.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

### 3.12.4.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Nagyüzemi technológiákat ismerteti.	Hamisbetáblázott kötés, ragasztókötés, drótfűzés ismerete.	Teljesen önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.
Gépek működését jellemzi.	Ismeri a könyvgyártó, brosúragyártó, drótfűző és digitális nyomtatokat előállító gépeket.	Teljesen önállóan		
Gépet kezel.	Ismeri a kiskötészeti gép kezelését	Instrukció alapján részben önállóan		



### **3.12.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.12.4.6.1** A nagyüzemi könyvgyártás műveletei

A nagyüzemi könyvgyártás folyamata és műveletei

A hamisbetáblázott kötés folyamata

A nagyüzemi brosúragyártás technológiai folyamatai

A nagyüzemi folyóiratgyártás technológiai folyamatai

#### **3.12.4.6.2** A nagyüzemi könyvgyártás gépi berendezései

Ívágógépek típusai, kiegészítő berendezései

Hajtogatógépek típusai (késes, táskás, kombinált, többpályás)

Kiskötészeti gépek: előzőkelő-, cérnafűzőgép, lemez- és vászonszabó gép, táblakészítő gép, aranyozó gépek típusai és kezelésük

Zárt láncú termelést biztosító, összekapcsolt gépek, beakasztó gépsorok

#### **3.12.4.6.3** A brosúragyártás gépi berendezései

Offline ragasztóköttő gépek

In-line ragasztóköttő gépsorok

Kapcsolódó gépek (összehordó, háromkéses vágógép, csomagológépek)

#### **3.12.4.6.4** A folyóiratgyártás és gépi berendezések

A négy-hat állomásos drótfűző gépek

A fűzőfej felépítése

Trimmelő egység

Kisegítő egységek

#### **3.12.4.6.5** Digitális nyomatok feldolgozása

Digitális nyomógéphez kapcsolódó feldolgozó gépek

Ívre vágó, összehordó, ragasztóköttő, drótfűző egységek

### **3.12.5 Nem megfelelő nyomdatermék javítása tantárgy**

**36/36 óra**

#### **3.12.5.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló a tantárgy oktatása során megtanulja az előforduló hibákat időben felismerni és azokat korrigálni, illetve az esetleges hibás félkész vagy kész nyomdaterméket javítani. Megismeri a nem megfelelő termék kezelését, kijavítását. Az oktatás szerves része a folyamatközi ellenőrzés megtanulása, mivel erre a tudásra a mindennapi munkája során szükség lesz.

#### **3.12.5.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### **3.12.5.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### **3.12.5.4** A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hibás terméket felismeri és beazonosítja az okokat.	Ismeri nem megfelelő termék kezelésére vonatkozó szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	
Kijavítja a nem megfelelő terméket.	Ismeri a nem megfelelő termék kijavítására vonatkozó intézkedéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Minőségellenőrzési szabályokat alkalmaz.	Ismeri az alkalmazott minőségirányítási rendszert.	Teljesen önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység

### 3.12.5.6 A tantárgy témakörei

**3.12.5.6.1** Nagyüzemi termelés során keletkezett, nem megfelelő termék kijavítása  
A nyomdai termék nem megfelelőségének megállapítása  
A keletkezett hiba helyének megállapítása  
Kijavítás lehetőségének keresése  
Megelőző intézkedés megtétele

**3.12.5.6.2** Minőség-ellenőrzés  
A minőségellenőrzés alapjai  
Minőségirányítási rendszerek típusai  
Alkalmazott minőségellenőrzési metódusok  
Félkész - késztermék ellenőrzése

### 3.12.6 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

18/18 óra

3.12.6.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy keretében a tanulók ismerjék meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerjék és alkalmazzák az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogukat és teljesítsék az ahhoz kapcsolódó kötelességüket. Legyenek tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességével, kezelési módjaival, és legyenek képesek alkalmazni azokat. Ismerjék meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

3.12.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

3.12.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.12.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a biztonsági előírások betartásához szükséges módszereket.	Részletesen ismeri a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi eljárásokat és előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Betartja a munka-, tűz- baleset- és környezetvédelmi előírásokat	Digitális adatrögzítés, elemzés
Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi.	Részletesen ismeri a munkájával kapcsolatos tűz- és robbanás-veszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatrögzítés, elemzés

### 3.12.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.6.6.1 A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai

Munkabiztonság, tűzbiztonság

Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

#### 3.12.6.6.2 Általános és helyi biztonsági előírások

Általános biztonsági előírások

A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

#### 3.12.6.6.3 Baleset jelzése, elsősegélynyújtás

Munkabaleset, útközben történő baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása

A munkáltató és munkavállaló elsősegélynyújtói feladatai

#### 3.12.6.6.4 A tűz jelzésére vonatkozó szabályok

Tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a telefonos bejelentés szabálya

Menekülési útvonal, gyülekező hely

#### 3.12.6.6.5 A tűzoltó készülékek típusai, használatuk

Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük

Telepített tűzoltó készülékek

Tűzoltó készülékek használatának szabályai

#### 3.12.6.6.6 A környezetvédelem fogalma, jelentősége

A környezet

Környezetterhelés

Környezetszennyezés

Környezetvédelem

**3.12.6.6.7** Szelektív hulladékgyűjtés  
A nyomdaiiparban keletkező hulladékok fajtái  
Hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése  
Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése  
Hulladékok napi szintű kezelése

**3.12.6.6.8** Veszélyes anyagok  
Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása  
Biztonságtechnikai adatlapok  
Veszélyes hulladékok gyűjtése  
Veszélyes anyagok és hulladékai a nagyüzemi feldolgozó üzemekben

**3.12.6.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR  
ISO 14001 szabvány  
A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése  
KIR auditok

### 3.13 Anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók megismerik a nyomtatványfeldolgozás szakmában alkalmazott anyagok csoportosítását, az anyagok jellemző tulajdonságait, felhasználásuk módját és a legfontosabb mérési módszereket. A tantárgy kiter a nagyüzemi könyvgyártás papíralapú nyomathordozóira és a csomagolóanyag-gyártás során felhasznált alapanyagokra. A tantárgy fontos alapozást jelent az ágazat 10. évfolyamtól kezdődő szakmai képzéséhez, amely során a kombinatív képességek fejleszthetők.

#### 3.13.1 Az anyagok csoportosítása tantárgy

36/36 óra

##### 3.13.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a könyvgyártás és a csomagolóanyag-gyártás során használt alapanyagokat és segédanyagokat, amelyek a munkájuk szerves részévé váljanak. Képes legyen az anyagokat csoportosítani, ismerje az anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit. Részletesen megismerje a nyomathordozókat, segédanyagokat, ragasztókat és tudjon velük dolgozni. Alapszinten ismerje meg a nyomdafestékeket. Be tudja azonosítani a kenőanyagokat, amelyekre a karbantartások során lesz szüksége.

##### 3.13.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.13.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia,

##### 3.13.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.13.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az alap és segédanyagokat beazonosítja.	Ismeri a papírfajtákat, lemezeket, kartonokat, műanyagalapú nyomathordozókat, segédanyagokat és kenőanyagokat.	Teljesen önállóan	A munkája során igyekszik a rá bízott anyagokat szakszerű és gazdaságos felhasználására. Törekszik az igényes, tiszta munkára.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.

Alap- és segédanyagokat használ.	Ismeri az anyagok tulajdonságait és feldolgozási előírásokat.	Teljesen önállóan	végzésre. Felelősséget vállal a gyártott termékért. Törekszik az igényes munkavégzésre. Munkája során problémamegoldásra törekszik.	
----------------------------------	---	-------------------	---	--

### **3.13.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.13.1.6.1 Papírtípusok**

A papír felépítése, gyártása

Íves és tekerceses natúr papírok

Íves és tekerceses mázolt papírok

Speciális papírok (öntapadó, szilikon-, vegy-, termo-, selyem- és pauszpapír, IDEM)

Szabványos papírméreték

#### **3.13.1.6.2 Kartonok**

Mázolt dobozkarton

Mázolt duplex karton

Mázolt triplex karton

Tiszta cellulóz karton

#### **3.13.1.6.3 Könyvkötő lemezek**

Könyvkötőlemezek

Szürkelemez

#### **3.13.1.6.4 Könyvkötő borítóanyagok**

Vásznak

Bőrök

Műbőrök

#### **3.13.1.6.5 Ragasztóanyagok**

Keményítők

Enyvek

Diszperziós ragasztók

Hőre lágyuló ragasztóanyagok

Hőre keményedő ragasztóanyagok

#### **3.13.1.6.6 Segédanyagok**

Fűződrót

Cérnák

Oromszegő

Jelzőszalag

Nyomófóliák

#### **3.13.1.6.7 Fólia nyomathordozók**

BOPP-fólia ismerete

PET

Poliolefin (PP és PE)

PET  
 Nylon  
 Celofán  
 Többrétegű, kasírozott anyagok

### 3.13.1.6.8 Nyomdafestékek

A nyomdafestékek csoportosítása technológiák szerint  
 Nyomdafestékek felépítése  
 Nyomdafestékek száradása

### 3.13.1.6.9 Kenőanyagok

Zsírzóanyagok  
 Olajok, olajpatronok

## 3.13.2 Anyagvizsgálati módszerek tantárgy

36/36 óra

### 3.13.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy során a diákok megtanulják a fontosabb mérési módszereket, amelyek segítségével az anyagok tulajdonságait alaposabban megismerhetik. Megértik az anyagok felhasználása során kifejtett hatásukat. A mérési metódus során kapott értékeket a gyakorlatban is felhasználják, következtetéseket vonnak le, amelyeket később beépítenek a munkájukba.

### 3.13.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

### 3.13.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia, fizika alapok

### 3.13.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.13.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vizsgálati módszereket alkalmaz.	Szubjektív és mérőműszeres vizsgálatok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	A munkája során törekszik a precíz, igényes, tiszta munkavégzésre. Az alapanyagokat felelősségteljesen használja fel. A kapott mérési eredményeket hasznosítani szándékozik a munkája során.	
Mérőműszereket használ.	Ismeri a mérőműszerek működését	Instrukció alapján részben önállóan		Mérés során kapott adatokat szoftver segítségével tárolja, adatbázist állít össze.
Vizsgálat során kapott eredményeket kiértékeli.	Szabványok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.13.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.13.2.6.1 Szubjektív mérési módszerek**

Érzékszervi és fizikai módszerek

Szálirányvizsgálat

Nedvszívóképesség-vizsgálat

#### **3.13.2.6.2 Mérőműszeres vizsgálatok**

Négyzetmétertömeg-vizsgálat

Szakítószilárdság-vizsgálat

Kettőshajtogatási vizsgálat

Repszítószilárdság-vizsgálat

Nedvszívóképesség vizsgálata

Felületi érdesség, simaság-vizsgálat

Fehérségvizsgálat

Dörzsállóság-vizsgálat

Hamutartalom-vizsgálat



### 3.14 Nyomdai alapismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tantárgy során a diákok megismerik a feldolgozási folyamat megelőző munkafolyamatait. Alapismereteket szereznek a nyomdai előkészítés és a nyomtatási technológiákról. Alapszinten megismerkednek a magas-, ofset-, flexo-, mély-, szita- tampon- és digitális nyomtatáshoz tartozó nyomóformák készítésével. Továbbá megismerkednek a dobozkészítés munkafolyamataihoz szükséges előkészítő műveletekkel. A nyomtatási technológiák elsajátítása után be tudják azonosítani a nyomathibákat, így elkerülhető, hogy nyomathibás termékeket adjanak ki a kezükből.

#### 3.14.1 A nyomóforma-készítés alapjai tantárgy

18/18 óra

##### 3.14.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerkednek a könyvgyártás és a csomagolóanyag-gyártás előkészítési műveleteinek alapjaival. Alapszinten megismerik az előkészítés folyamatait. Megtanulják a kilövés fogalmát és gyakorlati munkájuk során is tudják alkalmazni.

##### 3.14.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök

##### 3.14.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia

##### 3.14.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.14.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A nyomdai előkészítés alapjait alkalmazza.	Ismeri a kilövést, alakbeosztást és a formazárást.	Teljesen önállóan	A munkája során igyekszik az általános szakmai tudását bővíteni.	
A nyomtatási technológiákhoz tartozó előkészítési műveleteket jellemzi.	Ismeri a hagyományos és a digitális nyomóforma-készítés alapjait.	Teljesen önállóan		Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.

##### 3.14.1.6 A tantárgy témakörei

###### 3.14.1.6.1 A nyomdai előkészítés alapjai

Szedéstükör és oldalszámok

Szórólapok és garnitúrák

Sorszámok és kódok

Címkemargók és hálókivezetés  
A dobozgrafika és stancrajzkészítés alapjai  
Végtelenített csomagolóanyagok  
Sleeve csomagolóanyagok  
Egyéb nyomóformák

**3.14.1.6.2** Magasnyomó forma  
Magasnyomóformák típusai  
A nyomóformák nyomtatási jellemzői  
Préglő- és domborvésetek

**3.14.1.6.3** A flexonyomóforma-készítés alapjai  
Szilárd fotopolimer rendszerek készítése  
Folyékony fotopolimer készítése  
Fotopolimer lemezek szerelése  
Lézersugaras metszésű nyomóformák  
Delta-lézer flexnyomóhengerek készítése

**3.14.1.6.4** Az ofszetnyomóforma-készítés alapjai  
Ofszetlemez típusok, felépítésük  
Hagyományos másolási, lemezkészítési folyamatok

**3.14.1.6.5** A digitális nyomóforma-készítés alapjai  
CTP-technológia  
Digitális prepress

Enyvek  
Diszperziós ragasztók  
Hőre lágyuló ragasztóanyagok  
Hőre keményedő ragasztóanyagok

**3.14.1.6.6** A szitanyomóforma-készítés alapjai  
Kézi eljárások  
Fotókémiai eljárások

**3.14.1.6.7** Mélynyomó forma  
A mélynyomóformák típusai  
Folyamatos hengerfelületű nyomóformák szerkezete  
A mélynyomóforma-készítés lépései

## **3.14.2 Nyomtatási alapismeretek tantárgy**

**54/54 óra**

3.14.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A tanulási terület elsajátításával a diákok képesek lesznek a felismerni a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárásokat, megértik azok jellemzőit és technológiáját. Alapszinten megismerkednek az íves és tekercses nyomtatás sajátosságait. Képesek lesznek a nyomtatási technológiához kapcsolódó nyomathibákat beazonosítani, kezelni.

3.14.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

3.14.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.14.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A nyomtatási technológiákat csoportosítja.	Ismeri az íves és tekercses nyomtatás jellemzőit.	Teljesen önállóan	Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.
A nyomtatási technológiákat jellemzi.	Ismeri a hagyományos és digitális nyomtatási technológiákat.	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a nyomathibákat.	Ismeri a lehúzóadás, porzás stb. megjelenítési formáit.	Teljesen önállóan		

### 3.14.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.2.6.1 Az íves nyomtatás sajátosságai

Az íves nyomógépek csoportosítása

A gépek szerkezeti felépítése

A szerkezeti egységek működése

#### 3.14.2.6.2 A tekercsnyomtatás sajátosságai

A tekercsesnyomó gépek csoportosítása

A gépek szerkezeti felépítése

A szerkezeti egységek működése

#### 3.14.2.6.3 A flexnyomtatás technológiájának alapjai

A flexnyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területek

A flexnyomó gépek csoportosítása felépítés szerint

A flexnyomó gépek működése

#### 3.14.2.6.4 Az ofszetnyomtatás technológiájának alapjai

Az ofszetnyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

Ofszetnyomó gépek csoportosítása

Ofszetnyomó gépek felépítése, működése

**3.14.2.6.5** A digitális nyomtatás technológiájának alapjai

A digitális nyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

A digitális gépek csoportosítása

Hagyományos és nonimpact technológiák

**3.14.2.6.6** A szitanyomtatás technológiájának alapjai

A szitanyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

Szitanyomó gépek csoportosítása

A szitanyomó gépek felépítése, működése

**3.14.2.6.7** Egyéb nyomtatási technológiák

A tamponnyomtatás jellemzése, berendezései

Bádognyomó gépek jellemzése

**3.14.2.6.8** Nyomathibák felismerése

Nyomtatás során előforduló nyomathibák

A festékek száradásból eredő hibák, lehúzóadás

Nyomathibák javítási lehetőségei

### 3.15 Csomagolóanyag-gyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

572/572 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátítása révén a diákok képesek lesznek biztosítani a nyomdaipari termékek elvárt minőségt a gyártás során. A tanulók megismerkednek az íves vagy tekerces nyomatból kézi vagy gépi módszerrel készített nyomdatermékek előállítás technológiájával. A képzés időtartama alatt gyakorlati feladatokat látnak el. A tanulási terület teljesítése során elméleti ismereteket szereznek és a gyakorlatban is tapasztalatokat gyűjtenek a nagyüzemi nyomtatványok feldolgozásához használt berendezésekkel. Felkészülnek az önálló, felelős munkavégzésre, valamint a munka szakszerű és pontos dokumentálására.

#### 3.15.1 Címkék kiszerezése tantárgy

196/196 óra

##### 3.15.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerkedjenek a címkegyártás technológiájával és a gyártás műveleteivel. A címke felületnemesítési eljárásaiba is betekintést nyernek. Alapszinten megismerjék a címkefeldolgozó gépeket. Elsajátítsák a feldolgozási műveletek során felmerülő minőségellenőrzési feladatokat és munkájukba beépítsék. Szakmai számításokat tudjanak végezni a tekercesen levő címkék számát illetően.

##### 3.15.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.15.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, matematika

##### 3.15.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.15.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez.	Ismeri a riccelés, a vágás, a nyírás és bobinázás, hálókivezetés műveletét.	Teljesen önállóan	Törekszik az alapműveletek pontos elsajátítására és alkalmazására, a technológiai előírások betartására.	
Felületnemesítést beazonosít.	Ismeri az alkalmazott felületnemesítési eljárásokat.	Teljesen önállóan	Felelősséget vállal a gyártott termékért.	
Az alapanyagfokhoz szükséges feldolgozási műveleteket beazonosítja.	Ismeri a többrétegű bookletcímkéket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igényes munkavégzésre a kézi és gépi	

Minőséget ellenőriz.	Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat.	Instrukció alapján részben önállóan	gyártás során. Problémamegoldásra törekszik.	Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
Szakmai számításokat végez.	Ismeri a címke-, folyóméter- és átmérőszámítási módokat.	Teljesen önállóan		

### **3.15.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.1.6.1** Ívek és tekercsek riccelési, nyírási és vágási műveletei

A riccelés folyamata

A nyírás és vágás fogalma

Alkalmazott műveletek

#### **3.15.1.6.2** Riccelő-, nyíró- és vágógépek, -modulok

A gépek felépítése

A gépek működése

Modulok

#### **3.15.1.6.3** Címketekercsek felületnemesítése

A címkelakkozás művelete

A címkefóliázás művelete

A címkeprézelés művelete

#### **3.15.1.6.4** Nyomatlan címketekercsek készítése (hálókivezetés)

Hálótekercs kivezetésének művelete

A nem megfelelő hálótekercselés okai

#### **3.15.1.6.5** Címketekercsek feldolgozása (bobinázás)

A bobinázás művelete

Bobinázó berendezések

#### **3.15.1.6.6** Többrétegű címkék feldolgozása

A többrétegű címkék jellemzői

Feldolgozási technológiájuk

Feldolgozóberendezések

#### **3.15.1.6.7** Bookletcímkék feldolgozása

A bookletcímkék jellemzői

Feldolgozási technológia

Feldolgozó berendezések ismerete

#### **3.15.1.6.8** Tekercskiszерelő gépek

A tekercskiszерelés technológiája

A tekercskiszерelés műveletei

A tekercskiszерelés gépi berendezéseinek ismerete

**3.15.1.6.9** Kiszerelés közbeni minőség-ellenőrzés  
 Minőségellenőrzési szabványok  
 A folyamatközi ellenőrzés fontossága  
 A nem megfelelő vagy selejtes termék kezelése

**3.15.1.6.10** Tekercsek címkeszám-, folyóméter- és átmérő számítás  
 Tekercs szabványméretek  
 Tekercsek címkeszám-számításának szabályai  
 Tekercsek folyóméter- és átmérőszámítása

### 3.15.2 Dobozfeldolgozás tantárgy

268/268 óra

3.15.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
 A tantárgy oktatása során a tanulók megismerik a dobozkészítés alapanyagait, felületnemesítési eljárásait és feldolgozási technológiáit. Megismerik a dobozkészítést megelőző stancakészítés műveleteit. Megismerik a dobozgyártó gépek típusait és a gépeken gyártott termék minőség-ellenőrzését.

3.15.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
 Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

3.15.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Matematika, kémia, fizika alapok

3.15.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.15.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez.	Ismeri a bígelés, perforálás és stancolás műveleteit.	Teljesen önállóan	A munkája során törekszik az igényes, tiszta munkavégzésre. Felelősséget vállal a gyártott termékért.	
Felületnemesítést beazonosít.	Ismeri az alkalmazott felületnemesítési eljárásokat.	Teljesen önállóan		
Minőséget ellenőriz.	Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység

### **3.15.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.2.6.1 Kartonívek bigelése, perforálása és stancolása**

A bigelés művelete

A perforálás művelete

A stancolás művelete

#### **3.15.2.6.2 Kartonívek felületnemesítése**

A lakkozás művelete

A fóliázás művelete

A prégelés művelete

#### **3.15.2.6.3 Stancoló- és kitörőszerszámok felépítése**

A stancolószerszám részei

A stancolószerszám készítésének művelete

A kitörőszerszám részei

A kitörőszerszám készítésének művelete

#### **3.15.2.6.4 A stancolás gépei működésük**

A stancológépek csoportosítása

A stancológépek felépítése és működése

#### **3.15.2.6.5 Dobozragasztó gépek és működésük**

A dobozragasztó gépek csoportosítása

A dobozragasztó gépek felépítése és működése

#### **3.15.2.6.6 Dobozok továbbfeldolgozása**

Braille-írás felvitelének módja

Minőségellenőrzés

A préselés és csomagolás műveletei

#### **3.15.2.6.7 Vizsgaremek**

Vizsgaremek készítés

### **3.15.3 Lágú falú csomagolóanyagok kiserelése tantárgy**

**72/72 óra**

#### **3.15.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy alapjainak elsajátítása során a diákok megismerik a zacskó és tasak csomagolóanyag gyártásával. Megismerik a lamináló- és kiserelőgépek működését. A feldolgozási műveletek során megismerkedik a zsugor sleeve-technológiával és a technológiához alkalmazott berendezésekkel. Munkájuk során ellenőrzik a legyártott termékeket.

#### **3.15.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### **3.15.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—



3.15.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.15.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tekerescfeldolgozáshoz kapcsolódó alapl műveleteket végez.	Ismeri laminálás műveletét.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Figyelembe veszi a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási és kivitelezési lehetőségeit.	
Minőséget ellenőriz.	Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység

### 3.15.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.15.3.6.1 Tekercsek laminálása

A tekerclaminálás műveletei

#### 3.15.3.6.2 Tekercslamináló gépek

A tekerclamináló gépek csoportosítása

A tekerclamináló gépek működése

#### 3.15.3.6.3 Tekercsek hasítási és nyírási műveletei

Tekereshasítás műveletek

Tekercsnyírási műveletek

#### 3.15.3.6.4 Tekercskiszerező gépek

A tekercskiszerező gépek csoportosítása

Tekercskiszerező gépek működése

#### 3.15.3.6.5 Kiszerezés közbeni minőség-ellenőrzés

Minőségellenőrzési előírások

Nem megfelelő termék kezelése

#### 3.15.3.6.6 Zsugorfólia technológia

Zsugorfólia technológia

Alkalmazási területe

#### 3.15.3.6.7 Zsugorfólia ragasztó gépek

Zsugorfólia ragasztó gépek csoportosítása

Zsugorfólia ragasztó gépek működése

**3.15.3.6.8** Zsugorfólia perforáló, -vágó gépek,  
A perforálás művelete  
Kapcsolódó vágógépek működése

### **3.15.4 Papír csomagolóanyagok kiszérése tantárgy**

**36/36 óra**

**3.15.4.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy során a tanulók megismerkednek a papíralapú csomagolóanyagok feldolgozásának technológiai lehetőségeivel. A feldolgozandó papír lehet íves vagy tekercses kivitelű. A gyakorlatban közelebbről is megismerkedhet a papírtasak- és papírtáska-készítő gépekkel.

**3.15.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.15.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
—

**3.15.4.4** A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.15.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Íves és tekercs feldolgozás gyártási folyamatát jellemzi.	Papírtasak- és papírtáska gyártás ismerete.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Szem előtt tartja a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási és kivitelezési lehetőségeit.	Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ.
Gépek működését jellemzi.	Ismeri a papírtasak- és papírtáska gyártó gépeket.	Teljesen önállóan		

#### **3.15.4.6 A tantárgy témakörei**

**3.15.4.6.1** Csomagolópapír-tekercsek  
Tekercses csomagolópapírok jellemzői  
Szabványos tekercsméreték

**3.15.4.6.2** Csomagolópapír-ívek  
Íves csomagolópapírok jellemzői  
Szabványos ívméreték

**3.15.4.6.3** Papírtasakgyártás  
A papírtasakgyártás technológiája  
A papírtasakgyártás műveletei

**3.15.4.6.4** Papírtasak-készítő gépek  
Papírtasak-készítő gépek csoportosítása  
Papírtasak-készítő gépek felépítése és működése

**3.15.4.6.5** Papírtáskagyártás  
A papírtáskagyártás technológiája  
A papírtáskagyártás műveletei

**3.15.4.6.6** Papírtáska-készítő gépek  
Papírtáska-készítő gépek csoportosítása  
Papírtáska-készítő gépek felépítése és működése

## 4 RÉSZSZAKMA

A részs szakma megszerzésére irányuló szakmai vizsga akkor kezdhető meg, ha a tanuló eleget tett a jelen fejezet szerinti képzési követelményeknek.

### 4.1 A részs szakma megnevezése: Kézi könyvkötő a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

4.1.1 A részs szakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.12.1	Egyszerű kötések tantárgy
3.12.2	Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok tantárgy
3.12.3	Modellkönyv készítése tantárgy
3.12.6	Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy
3.13	Anyagismeret megnevezésű tanulási terület

### 4.2 A részs szakma megnevezése: Nyomdai grafikai kép és szövegszerkesztő a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

4.2.1 A részs szakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.4	A nyomdai előkészítés bemeneti dokumentumai megnevezésű tanulási terület
3.5	Tartalom-előállítás és szerkesztés megnevezésű tanulási terület
3.6.4	Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

### 4.3 A részszakma megnevezése: Digitális nyomóformakészítő a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

4.3.1 A részszakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.6	Nyomóforma-készítés megnevezésű tanulási terület

### 4.4 A részszakma megnevezése: Nyomdász segéd a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára

4.4.1 A részszakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.8.1.6.1	Anyagismeret tantárgy Nyomathordozók témakör
3.8.1.6.4	Anyagismeret tantárgy Segédanyagok témakör
3.10.1.6.3	Ofszetnyomtatás tantárgy Nyomtatás előkészítése, dokumentumok témakör
3.10.1.6.4	Ofszetnyomtatás tantárgy A papír-, a nedvesítő- és a festékezőművek beállítása témakör
3.10.1.6.5	Ofszetnyomtatás tantárgy Nyomóforma beemelése, beigazítás témakör
3.10.2.6.3	Flexonyomtatás tantárgy Nyomtatás előkészítése, dokumentumok témakör
3.10.2.6.4	Flexonyomtatás tantárgy Papírpálya, festékezőművek beállítása témakör
3.10.2.6.5	Flexonyomtatás tantárgy Nyomóforma előkészítése, beigazítás témakör
3.10.5	Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy
3.11.1.6.2	Gépészet tantárgy Papírszolgáltató művek témakör
3.11.1.6.6	Gépészet tantárgy Nyomógépek karbantartása témakör

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama     évfolyamonként a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára.....</b>	<b>2</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama     évfolyamonként a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára.....</b>	<b>7</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama     évfolyamonként a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára.....</b>	<b>11</b>
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	17
<b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 A nyomdai előkészítés bemeneti dokumentumai megnevezésű tanulási terület     a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.1 Eredetik fogadása tantárgy 72/72 óra.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5 Tartalom-előállítás és szerkesztés megnevezésű tanulási terület a     Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára.....</b>	<b>33</b>
<b>3.5.1 Kiadványszerkesztés tantárgy 324/324 óra.....</b>	<b>33</b>
<b>3.5.2 Képfeldolgozás és színkezelés tantárgy 126/126 óra.....</b>	<b>36</b>
<b>3.6 Nyomóforma-készítés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő     szakmairány számára.....</b>	<b>39</b>
<b>3.6.1 A nyomóforma előkészítése tantárgy 162/162 óra.....</b>	<b>39</b>
<b>3.6.2 Nyomóforma-készítés tantárgy 288/288 óra.....</b>	<b>41</b>
<b>3.6.3 Mérés és vizsgálat tantárgy 144/144 óra.....</b>	<b>43</b>
<b>3.6.4 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra.....</b>	<b>45</b>
<b>3.7 Nyomtatás és feldolgozás megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari     előkészítő szakmairány számára.....</b>	<b>48</b>
<b>3.7.1 Hagyományos nyomtatási eljárások tantárgy 36/36 óra.....</b>	<b>48</b>
<b>3.7.2 Digitális nyomtatás és feldolgozás tantárgy 198/198 óra.....</b>	<b>50</b>
<b>3.7.3 Nyomathordozók tantárgy 36/36 óra.....</b>	<b>52</b>

<b>3.8</b>	<b>Nyomdaipari anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára</b> .....	54
<b>3.8.1</b>	<b>Anyagismeret tantárgy 102/102 óra</b> .....	54
<b>3.9</b>	<b>Szintan és mérés technika megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára</b> .....	57
<b>3.9.1</b>	<b>Szintan és mérés technika tantárgy 255/255 óra</b> .....	57
<b>3.10</b>	<b>Nyomtatási technológiák megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára</b> .....	60
<b>3.10.1</b>	<b>Ofszetnyomtatás tantárgy 120/120 óra</b> .....	60
<b>3.10.2</b>	<b>Flexonyomtatás tantárgy 120/120 óra</b> .....	63
<b>3.10.3</b>	<b>Digitális nyomtatás tantárgy 120/120 óra</b> .....	65
<b>3.10.4</b>	<b>Egyéb nyomtatási eljárások tantárgy 32/32 óra</b> .....	67
<b>3.10.5</b>	<b>Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra</b> .....	69
<b>3.11</b>	<b>Nyomdaipari gépészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára</b> .....	72
<b>3.11.1</b>	<b>Gépészet tantárgy 638/638 óra</b> .....	72
<b>3.12</b>	<b>Kézi és nagyüzemi könyvgyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára</b> .....	76
<b>3.12.1</b>	<b>Egyszerű kötések tantárgy 72/72 óra</b> .....	76
<b>3.12.2</b>	<b>Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok gyártása tantárgy 72/72 óra</b> 78	78
<b>3.12.3</b>	<b>Modellkönyv készítése tantárgy 108/108 óra</b> .....	79
<b>3.12.4</b>	<b>Nagyüzemi könyvgyártás tantárgy 402/402 óra</b> .....	80
<b>3.12.5</b>	<b>Nem megfelelő nyomdatermék javítása tantárgy 36/36 óra</b> .....	81
<b>3.12.6</b>	<b>Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra</b> .....	82
<b>3.13</b>	<b>Anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára</b> .....	85
<b>3.13.1</b>	<b>Az anyagok csoportosítása tantárgy 36/36 óra</b> .....	85
<b>3.13.2</b>	<b>Anyagvizsgálati módszerek tantárgy 36/36 óra</b> .....	87
<b>3.14</b>	<b>Nyomdai alapismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára</b> .....	89
<b>3.14.1</b>	<b>A nyomóforma-készítés alapjai tantárgy 18/18 óra</b> .....	89
<b>3.14.2</b>	<b>Nyomtatási alapismeretek tantárgy 54/54 óra</b> .....	90
<b>3.15</b>	<b>Csomagolóanyag-gyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára</b> .....	93
<b>3.15.1</b>	<b>Címkék kiszterelése tantárgy 196/196 óra</b> .....	93
<b>3.15.2</b>	<b>Dobozfeldolgozás tantárgy 268/268 óra</b> .....	95
<b>3.15.3</b>	<b>Lágy falú csomagolóanyagok kiszterelése tantárgy 72/72 óra</b> .....	96
<b>3.15.4</b>	<b>Papír csomagolóanyagok kiszterelése tantárgy 36/36 óra</b> .....	98

4 RÉSZSZAKMA .....	99
4.1 A részszakma megnevezése: Kézi könyvkötő a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára.....	99
4.2 A részszakma megnevezése: Nyomdai grafikai kép és szövegszerkesztő a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára.....	99
4.3 A részszakma megnevezése: Digitális nyomóformakészítő a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára.....	100
4.4 A részszakma megnevezése: Nyomdász segéd a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára.....	100
5 EGYEBEK .....	100