



győri szakképzési centrum



Győri SZC  
*Sport és Kreatív*  
Technikum

# Képzési program 2020/2021.

## Kreatív ágazat

Nyomdaipari technikus

Nyomdaipari előkészítő

Nyomdaipari előkészítő						
Évfolyam		9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
	Tantárgy					
	Munkavállalói ismeretek		0,5			
	Munkavállalói idegen nyelv					2
Vizuális alapok	Tervezés és kivitelezés	3	3,5			
	A vizuális tervezés szoftverei	3	3			
	A vizuális tervezés alapismeretei	1	2			
Nyomdaipari előkészítő	Gyártáselőkészítés					3
	Gyártástervezés					2
	Eredetik fogadása			2		
	Kiadványszerkesztés			3	3	4
	Képfeldolgozás és színkezelés			1	1	2
	A nyomóforma előkészítése			1	3	2
	Nyomóformakészítés				3	2
	Mérés és vizsgálat			1	1	1
	Munkabiztonság és környezetvédelem			0,5		
	Hagyományos nyomtatási eljárások			1		
	Digitális nyomtatás és feldolgozás			1,5	1	3,5
	Nyomathordozók			1		
	Szabad órakeret (programozás / fotózás)			2	2	2,5
Összesen		7,0	9,0	14,0	14,0	24,0
Összes éves óraszám		252	324	432	432	666,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat		0	0	70	56	0

**2020/2021-ben indult  
16. Kreatív ágazat**

**Nyomdaipari technikus technikumi osztály  
nappali jogviszony**

## Képzési program

### A nyomóforma előkészítése tantárgy

#### A tantárgy 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.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, informatika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	
10.	-	
11.	36 óra	1 óra / hét
12.	108 óra	3 óra / hét
13.	62 óra	2 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>206 óra</b>	<b>6 óra</b>

#### **11. osztály (36 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Az analóg és digitális nyomóformakészítés elmélete**

**18 óra**

Az egyes nyomtatási eljárások jellegzetességei, azok nyomóforma-felépítése  
Nyomóformák árnyalatkialakítási lehetőségei

A nyomóforma-készítés technológiai

Nyomóforma-ellenőrzési metódusok  
Nyomóformák tárolása és újbóli felhasználhatósága

**2. Grafikák műszaki szerkesztése** **9 óra**  
Speciális fájlok, stancák, sablonok fogadása és konvertálása

**3. Digitális montírozás** **9 óra**  
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

**12. osztály (108 óra)**

**Témakörök**

**1. Az analóg és digitális nyomóformakészítés elmélete** **8 óra**  
Az egyes nyomtatási eljárások jellegzetességei, azok nyomóforma-felépítése  
Nyomóformák árnyalat kialakítási lehetőségei  
A nyomóforma-készítés technológiai  
Nyomóforma-ellenőrzési metódusok  
Nyomóformák tárolása és újbóli felhasználhatósága

**2. Grafikák műszaki szerkesztése** **36 óra**  
Speciális fájlok, stancák, sablonok fogadása és konvertálása

**3. Digitális montírozás** **36 óra**  
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

**4. PDF-ellenőrzés** **28 óra**  
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

### 13. osztály (62 óra)

#### Témakörök

- |  |               |
|--|---------------|
| <b>1. Grafikák műszaki szerkesztése</b>  | <b>8 óra</b>  |
| Speciális fájlok, stancák, sablonok fogadása és konvertálása   |               |
| <br>   |               |
| <b>2. Digitális montírozás</b>   | <b>27 óra</b> |
| A digitális montírozóprogramok lehetőségei<br>A jelkészletek tartalmi elemei, alkalmazása<br>A munkatáska dokumentumai, tartalmi elemei<br>A nyomtatási és a nyomtatás utáni kikészítési műveletek technológiai igényei és azok megvalósíthatóságának lehetőségei<br>A digitális montírozás technológiai lépései<br>Nyomóformához és nyomathordozóhoz való szerelés<br>Digitális montíring ellenőrzése a megadott ellenőrzési lista alapján  |               |
| <br>   |               |
| <b>3. PDF-ellenőrzés</b>   | <b>27 óra</b> |
| PDF-szabványok<br>A PDF-ellenőrzéshez alkalmazható programok feladatai és lehetőségei<br>A PDF-fontkezelés és szoftverei.<br>A fontletöltés ellenőrzésének lehetőségei<br>PDF szöveges elemeinek ellenőrzése.<br>Fontméret, típus<br>PDF vektoros képeinek ellenőrzése.<br>Kitöltés, körvonal, szín, felülnyomás, maszk<br>PDF pixeles képeinek ellenőrzése<br>PDF-színkezelés, színprofil használata<br>A PDF és a nyomtatási eljárások technológiai igényei.<br>TAC-érték, felülnyomás, „Rich” fekete, betűnagyság<br>A PDF és a kimeneti perifériák használata a dokumentáció alapján.<br>Felbontás, színek, színkivonatok, méret |               |

**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
PDF- és forrásallo- mányokat átvesz, ellenőríz és szükség- estén szabvány PDF-et készít.	A PostScript- és PDF-írás szabvá- nyai és lehetőségei	Teljesen önállóan	A nyomóforma előkészítéséhez használatos szoftve- reket és hardvereket ismeri, instrukciók alapján használja.	A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
Az addírozáshoz és montírozáshoz szükséges hardve- reket és szoftvere- ket üzemelteti és használja.	A technológiai előírások, szoftve- rek lehetőségei	Teljesen önállóan		A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
A PDF-állományok ellenőrzését elvégzi és elektronikusan dokumentálja az ellenőrzés eredmé- nyét.	A PDF-szabványok, a gyártás követel- ményeinek ismerete és azok szoftveres megvalósíthatósá- gának lehetőségei	Teljesen önállóan	A nyomóforma előkészítéséhez használatos szoftve- reket és hardvereket ismeri, instrukciók alapján használja.	A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
Jelkészleteket hasz- nál.	Az egyes nyomdai technológiai terüle- tek műveleteinek jeligénye, a jelek szerepe	Teljesen önállóan		A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
A nyomat- és tech- nológiai színeket, rétegeket alapszin- ten használja, al- kalmazza.	Az állomány struk- túrája és a szoftver rétegkezelése	Teljesen önállóan		A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
ICC-profilokat alkalmaz, proofot nyomtat.	Az ICC-szabványok	Teljesen önállóan		A nyomdai előké- szítéshez szükséges szoftverek alapszin- tű alkalmazása a technológiáknak megfelelően
A kész digitális nyomóívet ellenőrzi a megadott köve- telménylista alap- ján, majd printeli.	Printelési beállítá- sok, kötészeti mű- veletek jeleinek ellenőrzési módja	Teljesen önállóan		Printerek alkalma- zása az előre beállí- tott nyomtatási beállításokat hasz- nálva
Archiválja az eljá- rás során keletkezett állományokat.	Az archiválószoftverek és -hardverek lehe- tőségei	Teljesen önállóan		Az archiválás vég- rehajtása

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

## Képzési program

### Digitális nyomtatás és feldolgozás tantárgy

#### A tantárgy 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.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	
10.	-	
11.	54 óra	1,5 óra / hét
12.	36 óra	1 óra / hét
13.	109 óra	3,5 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>199 óra</b>	<b>6 óra</b>

#### **11. osztály (54 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Nyomóforma nélküli eljárások**

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

**3 óra**



Speciális nyomathordozók használata

<b>2. A digitális nyomtatás technológiái</b>	<b>10 óra</b>
Elektrofotografikus nyomtatás	
Magnetográfia	
Ionográfia	
Inkjet nyomtatás	
Termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás	
<b>3. Íves digitális nyomtatás</b>	<b>15 óra</b>
Az íves elektrofotografikus nyomtatás nyomógépei	
Az íves magnetográfia nyomógépei	
Az ionográfia nyomógépei	
Az inkjet nyomtatás nyomógépei	
A termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás nyomógépei, készülékei	
<b>4. Digitális nyomtatás tekercsről</b>	<b>13 óra</b>
A tekercses inkjet nyomtatás nyomógépei	
<b>5. A nyomatok feldolgozása</b>	<b>13 óra</b>
A könyvkötészet technológiai lépései és gépei	
A könyvkötészeti műveletek által támasztott műszaki követelmények (vágás, hajtogatás, összehordás, gerincegyesítés, könyvtábla- és fedélkészítés, beakasztás, trimmelés, védőbo- rító készítése és felrakása), valamint ezek gépei, eszközei és anyagai	
Speciális nyomtatványok további feldolgozhatósága	
Molinó, roll-up, plakát stb. nyomtatása, kikészítése, felületnemesítés	
Csomagolástechnológia.	
A vágás, bigelés, kasírozás, stancolás technológiája, berendezései és anyagai	

## **12. osztály (36 óra)**

### **Témakörök**

<b>1. Íves digitális nyomtatás</b>	<b>12 óra</b>
Az íves elektrofotografikus nyomtatás nyomógépei	
Az íves magnetográfia nyomógépei	
Az ionográfia nyomógépei	
Az inkjet nyomtatás nyomógépei	
A termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás nyomógépei, készülékei	
<b>2. Digitális nyomtatás tekercsről</b>	<b>12 óra</b>
A tekercses inkjet nyomtatás nyomógépei	
<b>3. A nyomatok feldolgozása</b>	<b>12 óra</b>
A könyvkötészet technológiai lépései és gépei	
A könyvkötészeti műveletek által támasztott műszaki követelmények (vágás, hajtogatás, összehordás, gerincegyesítés, könyvtábla- és fedélkészítés, beakasztás,	

trimmelés, védőbo- rító készítése és felrakása), valamint ezek gépei, eszközei és anyagai  
Speciális nyomtatványok további feldolgozhatósága  
Molinó, roll-up, plakát stb. nyomtatása, kikészítése, felületnemesítés  
Csomagolástechnológia.  
A vágás, bigelés, kasírozás, stancolás technológiája, berendezései és anyagai

**13. osztály (109 óra)**

**Témakörök**

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>1. Íves digitális nyomtatás</b>  | <b>33 óra</b> |
| Az íves elektrofotografikus nyomtatás nyomógépei  |               |
| Az íves magnetográfia nyomógépei  |               |
| Az ionográfia nyomógépei  |               |
| Az inkjet nyomtatás nyomógépei  |               |
| A termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás nyomógépei, készülékei  |               |
| <b>2. Digitális nyomtatás tekercsről</b>  | <b>14 óra</b> |
| A tekerceses inkjet nyomtatás nyomógépei  |               |
| <b>3. A nyomatok feldolgozása</b>   | <b>38 óra</b> |
| A könyvkötészet technológiai lépései és gépei   |               |
| A könyvkötészeti műveletek által támasztott műszaki követelmények (vágás, hajtogatás, összehordás, gerincegyesítés, könyvtábla- és fedélkészítés, beakasztás, trimmelés, védőbo- rító készítése és felrakása), valamint ezek gépei, eszközei és anyagai |               |
| Speciális nyomtatványok további feldolgozhatósága   |               |
| Molinó, roll-up, plakát stb. nyomtatása, kikészítése, felületnemesítés  |               |
| Csomagolástechnológia.  |               |
| A vágás, bigelés, kasírozás, stancolás technológiája, berendezései és anyagai   |               |
| <b>4. Alakos és térbeli nyomtatványok készítése</b>   | <b>24 óra</b> |
| 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  |               |

**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
Digitális nyomtatási eljárást végez, az adott termék gyártá-sához kapott infor-máció alapján, felügyelet mellett.	Nyomóforma nélkü-li eljárások A digitális nyomta-tás technológiái	Teljesen önállóan	A digitális nyomda-technikákkal kap-csolatos ismereteit folyamatosan fej-leszti.	Digitális nyomtatási eljárások ismerete
Íves és tekerceses digitális nyomógé-pet használ.	Íves és tekerceses digitális nyomtatás	Teljesen önállóan		Digitális nyomda-gépek kezelése
Az elkészült nyo-matok feldolgozá-sában részt vesz, irányítás mellett.	A nyomatok feldol-gozásának lehetősé-gei	Teljesen önállóan		
A digitális nyomó-formákat rippeli, a színkezelési utasítá-sokat végrehajtja.	Szintani alapismere-tek az eszköz szín-teréről A RIP-szoftverek lehetőségei	Teljesen önállóan		RIP kezelése, szín-kezelés

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

## Képzési program

### Eredetik fogadása tantárgy

#### A tantárgy célja

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

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	72 óra	2 óra / hét
12.	-	-
13.	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>72 óra</b>	<b>2 óra</b>

#### **11. osztály (72 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Szöveges eredetik fogadása.**

**32 óra**

A mai kézirat megjelenése, követelményei

Szövegbevitel, OCR alkalmazása

Szöveges eredetik fogadása Helyesírás-ellenőrzés

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

Szövegszerkesztő programok műveletei

## 2. Képeredetik fogadása

32 óra

A képeredetikkel (hagyományos árnyalatos, vonalas, digitális vonalas, digitális árnyalatos, grafikon, műszaki rajz, stanca) szemben támasztott követelmények.  
A szükséges felbontás kiszámítása, az eredeti megfelelőségének megállapítása.

## 3. Szöveg- és képformátumok

8 óra

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

### 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
Gyorsan és pontosan elvégzi a szöveg digitalizálását.	Gépírás, karakterolvasó 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 kéziratral szemben támasztott követelmények A szövegszerkesztő programok lehetőségei	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program használata
A kiadvány készült-ségi fokának megfelelő korrektúrafo-lyamatokat elvégzi.	A korrektúra fogalma, a korrektúrafordulók, a szabvány korrektúrajelek 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 megfelelőség megállapítása a kimeneti technológia igényeinek megfelelően A felbontás kiszámítása, összefüggései	Teljesen önállóan		

A célnak megfelelő fájlformátumot használ.	A nyomdai előkészítésben előforduló szöveg- és képfarmátumok és konverziójuk	Teljesen önállóan	A szöveges és képfájlok formátumainak jellemzői
--	--	-------------------	---

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

## Képzési program

### Gyártáselőkészítés tantárgy

#### A tantárgy célja

A gyártáselőkészítés oktatásának fő célja, hogy a tanuló elsajátítsa a nyomdai folyamatok előkészítéséhez szükséges ismereteket, legyen képes megrendelések fogadására és az ügyfelekkel való kapcsolattartásra. Tudjon árajánlati kalkulációt készíteni, ismerje az anyagkészletezést, és szakmai számítások elvégzésével tudjon műveleteket, költségeket, műveleti időket meghatározni. Ismerje meg az iparágban alkalmazott előkészítő szoftvereket.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-
12.	-	-
13.	93 óra	3 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>93 óra</b>	<b>3 óra</b>

13. osztály (93 óra)

#### Témakörök

A tantárgy témakörei:

##### 1. Megrendelések

16 óra

Az ügyfélkapcsolatok rendszere  
Rendelésfelvétel a technológiai lehetőségek és a teljesítési határidők betarthatóságának figyelembevételével  
Nyomdai eredetek és adathordozók

##### 2. Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők

Anyaggazdálkodási tevékenység ismerete, megrendelt anyagok

22 óra

ellenőrzése Árajánlati kalkuláció készítése  
Az egyes műveletek árának meghatározása  
Anyagköltség kiszámítása és haszon  
kalkulálása Gépóra, üzemóra  
meghatározása

**3. Munkatáska, dokumentumok**

**22 óra**

Gyártási utasítások és gyártásközi dokumentációk készítése  
Szakmai számítások elvégzése (terjedelemszámítás, anyagszükséglet, tipográfiai mértékegységek)  
Az elkészítési időpontok, korrektúrafordulók meghatározása Utólagos változtatások, szerzői korrektúra Korrektúrafordulók maradéktalan végrehajtása

**4. Utókalkuláció, számlázás, archiválás**

**22 óra**

Expediálás, utókalkuláció és a számlázás rendszere Alvállalkozói számlák kezelése  
Utókalkuláció és számla készítése, szoftverei Különböző értékű áfatartalom számítása  
Eredetik és a kész anyag digitális archiválása

**5. Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban**

**11 óra**

A szakmai számítások és árkalkulációk szoftverei  
A nyomdaiparban alkalmazott előkészítő szoftverek (ScrollMAX) nyomdai használata

**A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

1

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A gyártás során felmerülő összetett problémákat felismeri, átlátja, megoldja.	Ismeri a gyártás során felmerülő problémákat és azok megoldását.	Teljesen önállóan	Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttműködésre a nyomdai gyártás zökkenőmentességének biztosítása érdekében.	Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység
A vevői igények alapján magabiztosan beazonosítja a gyártandó terméket és az előállításához szükséges anyagokat, technológiákat.	Ismeri a gyártandó termékek különböző fajtáit, az előállításukhoz szükséges anyagokat és azok technológiáit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása

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



## Képzési program

### Gyártástervezés tantárgy

#### A tantárgy célja

A gyártástervezés oktatásának célja, hogy a tanuló képes legyen – a kalkulált műveleti idők alapján a gyártás időszükségletét kiszámítani. Ismerje a minőségirányítási rendszer szabvány szerinti felépítését és a rendszerben keletkező dokumentumokat. Munkáját számítógépes környezetben tudja elvégezni. Ismerje a termék előállításának ellenőrzési és értékelési módszerét.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-
12.	-	-
13.	62	2
<b>Összesen:</b>	<b>62</b>	<b>2</b>

**13. osztály (62 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Gyártási folyamatok ütemezése**

Egyes műveletek és a műveletek összidőigényének meghatározása  
Szállítási határidő tervezése

**10 óra**

Műveleti idők alapján programterv elkészítése  
Az egyes műveletek beillesztése a programtervbe  
Termelésütemezés számítógépes támogatása

**2. Integrált vállalatirányítási rendszer** **10 óra**

Az integrált vállalatirányítási rendszer feladata  
Az integrált vállalatirányítási rendszer működése, jogosultságok tisztázása  
Bejövő adatok rögzítése adatbázisban  
Adatok feladatközpontú feldolgozása és archiválása

**3. Minőségirányítási rendszer** **16 óra**

Minőségirányítási rendszer szabvány szerinti kialakítása (ISO 9001)  
Minőségirányítási dokumentumok egymásra épülő rendszere  
A termék-előállítás folyamatainak szabályozása  
A rendszer bevezető és időszakos felülvizsgálata  
A belső, a megrendelői és a minősítő auditok rendszere

**4. A termék-előállítás minőségi ellenőrzése** **16 óra**

Minőségirányítási dokumentumokban rögzített technológiai ellenőrzések  
Ellenőrzések jegyzőkönyvezése dokumentumokban  
Dokumentumok megőrzése  
Munkakörökre lebontott minőségellenőrzési feladatok a termék előállításában  
Munkaköröket betöltők rendszeres minőségi oktatása  
Termék végellenőrzése

**5. A termék-előállítás minőségi dokumentumai** **10 óra**

A minőségi dokumentumokban az egyes munkakörökre előírt ellenőrzések elvégzése, dokumentálása  
A termék-előállítás közben keletkező minőségi dokumentumok rendszere  
Végtermék ellenőrzése vizsgálati lapon dokumentálva  
Termék minősítése műbizonylattal

**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
Használja a nyom- daiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek modulja- it.	Ismeri a nyomda- iparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek szerke- zetének, működésé- nek részleteit	Teljesen önállóan	Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterü- letekkel való ered- ményes együttmű- ködésre a nyomdai gyártás zökkenő- mentességének	Integrált vállalatirá- nyítási rendszerben történő tevékenység
Átlátja a minőség- irányítási rendsze- reket, azok általános folyamatait. Hasz- nálja a nyomtatás- hoz szükséges mér- ési és ellenőrzési eszközöket.	Ismeri a minőség- irányítási rendsze- reket és azok fo- lyamatait, valamint a nyomtatáshoz szükséges eszköze- ket.	Teljesen önállóan		Digitális mérőmű- szerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése

Méri, rögzíti és elemzi a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségi tulajdonságait	Ismeri a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségére vonatkozó mérési és elemzési módszereket	Teljesen önállóan	biztosítása érdekében.	Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése
--	---	-------------------	------------------------	--

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

## Képzési program

### Hagyományos nyomtatási eljárások tantárgy

#### A tantárgy 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.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.		
10.		
11.	36 óra	1 óra / hét
12.		
13.		
<b>Összesen:</b>	<b>36 óra</b>	<b>1 óra / hét</b>

**11. osztály (36 óra)**

#### Témakörök

##### **1. A magas- és flexnyomtatás technológiája**

**14 óra**

A magasnyomtatás elve és technológiája  
Magasnyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Magasnyomó gépek csoportosítása

<p><b>2. Magasnyomtatással előállított termékek jellemzői</b> A flexonyomtatás elve és technológiája A flexonyomóformák jellemzői Flexonyomó gépek csoportosítása Flexonyomtatással előállított termékek jellemzői</p>	<p><b>16 óra</b></p>
<p><b>3. Az ofszetnyomtatás technológiája</b> Az ofszetnyomtatás elve és technológiája Ofszetnyomóformák csoportosítása, jellemzői Ofszetnyomó gépek csoportosítása, jellemzői Ofszetnyomtatással előállított termékek jellemzői</p>	<p><b>2 óra</b></p>
<p><b>4. A mélynyomtatás technológiája</b> A mélynyomtatás elve és technológiája Mélynyomóformák csoportosítása, jellemzői Mélynyomó gépek jellemzői Mélynyomtatással előállított termékek jellemzői</p>	<p><b>2 óra</b></p>
<p><b>5. A szitanyomtatás technológiája</b> A szitanyomtatás elve és technológiája A szitanyomóforma jellemzői Szitanyomtatással előállított termékek jellemzői</p>	<p><b>2 óra</b></p>

**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
A nyomóformák készítését az egyes nyomtatási eljárások követelményei-nek és a továbbfeldolgozás igényeinek megfelelően végzi.	A magas- és flexonyomtatás, az ofszetnyomtatás, a mélynyomtatás, a szita- és tampon-nyomtatás techno-lógiája A továbbfeldolgozás igényei Könyv, folyóirat, hírlap, tekercses és íves csomagoló-anyagok kikészíté-sének, feldolgozá-sának technológiája Az egyes eljárások-kal előállított ter-mékek jellemzői	Teljesen önállóan	A nyomóforma-készítéshez szüksé-ges nyomdatechni-kai ismereteit elmé-leti és gyakorlati síkon naprakészen tartja.	A nyomóforma-ké-sztés szoftvereinek használata

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

## Képzési program

### Képfeldolgozás és színkezelés tantárgy

#### A tantárgy célja

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

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.		
10.		
11.	36 óra	1 óra / hét
12.	36 óra	1 óra / hét
13.	62 óra	2 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>134 óra</b>	<b>4 óra</b>

#### **11. osztály (36 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Rétegen lejátszódó optikai jelenségek**

**12 óra**

A fény jellemzői, fénytani alapfogalmak

Spektrális energiaeloszlások

Fényforrások, mérőgeometriák

Rétegek fénytani viselkedése, reflexió, transzmisszió, opacitás, denzitás

Szintani alapfogalmak

Az összeadó és kivonó színkeverés

Festékek spektrális tulajdonságai

A színmérés elve  
Színrendszerek (XYZ, RGB, CMYK, HSB, Lab, Luv) Direkt színek, színminták,  
Pantone-skála, színtárca

**2. Képbeviteli eljárások és eszközök** **12 óra**

Szkennerek működése, tulajdonságai, használata  
A digitális fényképezőgép működése, tulajdonságai

**3. Valódi és optikai árnyalatok A valódi árnyalatok fogalma** **12 óra**

Az optikai árnyalat fogalma, az autotípiia szükségessége  
Rácstípusok, rácsozási eljárások  
Rácpont, rácsállandó, rácsszög és rácsselforgatás, moaré  
Az egyes megjelenítő eszközök árnyalat-visszaadása és árnyalati terjedelme  
A ponttorzulás és következményei  
Árnyalatok konverziója, reprodukálható színtartományok

**12. osztály (36 óra)**

**Témakörök**

**1. Képfeldolgozó programok lehetőségei** **24 óra**

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

**2. Színkezelés** **12 óra**

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 nyomtatás összehasonlításának módjai  
Próbanyomatok készítése

**13. osztály (62 óra)**

## Témakörök

<p><b>1. Képfeldolgozó programok lehetőségei</b>          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</p>	<b>31 óra</b>
---	---------------

<p><b>2. Színkezelés</b>          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 nyomtatás összehasonlításának módjai          Próbanyomatok készítése</p>	<b>31 óra</b>
--	---------------

## 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
A nyomtatási tech- nológia műszaki igényeinek megfele- lően digitálisan színt kever, a meg- felelő színmódot kiválasztja, a direkt színeket alkalmaz- za.	Fénytani és színtani ismeretek	Teljesen önállóan	A képfeldolgozás- hoz és színkezelés- hez szükséges hard- vereket és szoftve- reket önállóan vagy	Képfeldolgozó szoftverek alkalma- zása
Digitális képet készít, vagy analóg eredetét digitalizál, szerkeszt.	A képbeviteli esz- közök működése és jellemzői	Teljesen önállóan		Szkenner és digitá- lis fényképezőgép használata



Képet szerkeszt, retusál a kiadvány igényeinek megfelelően. A pixelgrafikus képfeldolgozó program lehetőségeit kihasználja.	Pixelgrafikus programok használata, műveletei	Teljesen önállóan	irányítás mellett használja. Elkötelezett a minőségbiztosítás részeként a színkezelési eljárás alkalmazása mellett.	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 autotípia szükségessége, a rácsra bontás lehetőségei Árnyalatok konverziója, reprodukálható színtartományok	Teljesen önállóan		Képfeldolgozó szoftverek alkalmazása
Színmérő műszereket segítségével kezel.	A színmérés elve, színmérő műszerek használata Az eredeti és a nyomat összehasonlításának módjai	Teljesen 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	Teljesen önállóan		Képfeldolgozó és színkezelő szoftverek alkalmazása
Segítséggel digitális proofot készít.	Próbanyomatok készítése	Teljesen önállóan		Próbanyomó berendezés használata
A színkezelési eljárásokat a minőségbiztosítás részeként alkalmazza és dokumentálja.	A színkezelés mint a minőségbiztosítás eszköze Dokumentálás	Teljesen önállóan		

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

## Képzési program

### Kiadványszerkesztés tantárgy

#### A tantárgy 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, kötetési tudni- valókat. A tipográfiai utasítás és a grafikai terv tartalma, értelmezése és megvalósítása.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	108 óra	3 óra / hét
12.	108 óra	3 óra / hét
13.	124 óra	4 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>340 óra</b>	<b>10 óra</b>

#### **11. osztály (108 óra)**

#### Témakörök

##### **1. A kiadványszerkesztés informatikai háttere**

A kiadványszerkesztő munkahely kialakításának követelményei  
Szükséges hardverek, perifériák

**12 óra**

Az adattárolás és - hordozás lehetőségei (tp, felhő alapú adatkezelés)  
A szövegszerkesztés programjai  
Vektorgrafikus és pixelgrafikus programok  
Kiadványszerkesztő program  
Betűszerkesztő és betűkezelő programok  
Digitális montírozóprogramok  
A digitális korrektúrázás lehetőségei

## 2. Klasszikus tipográfia

24 óra

A klasszikus tipográfia elemei, hatáskeltői, építkezése  
A tipográfiai arányok jelentősége, használata  
A tipográfiai rend fogalma

## 3. Könyv

72 óra

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, szabad soros szedés, sortörés, együtt tartás, bekezdések kialakítása, a fattyú sor fogalma, megszüntetése, a térkö- zök 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

## 12. osztály (108 óra)

### Témakörök

#### 1. Napilap

36 óra

A napilap fogalma, csoportosítása  
Napilapok mérete, nyomtatása, alapanyaga  
A napilap szerkezete, rovatrendszer, hasábstruktúra 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

#### 2. Folyóirat, modern tipográfia

72 óra

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

**13. osztály (124 óra)**

**Témakörök**

**1. Akcidenciák**

**40 óra**

Az akcicens nyomtatványok fogalma, fajtái  
A tervezés alapelveinek alkalmazása  
A névjegy szerepe, mérete, elemei és tipográfiai megformálása.  
A nyomtatás és a kikészí- tés 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 nyomtatványok  
Különleges kivitelű és alakos nyomtatványok tervezése, készítése  
A grafikai terv tartalma, értelmezése

**2. Csomagolástermékek**

**84 óra**

A csomagolás célja, követelményei, a csomagolóanyagok fajtái  
A csomagolóanyag-gyártás nyomtatási és kikészítési technológiái Címke tervezése, kivitelezése  
Stancarajz értelmezése, kész stancarajzból mintadozob 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

**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
A kiadványszer- készítéshez szüksé- ges hardvereket és szoftvereket üze- melteti, használja.	A kiadványszer- készítés informatikai háttere, a szakmá- ban használatos programok lehetősé- gei	Teljesen önállóan	A kiadványszer- készítéshez szüksé- ges hardvereket és szoftvereket maga- biztosan használja, lépést tart az eszkö-	

<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, akciden- ciák, csomagolás- termékek) fogalma, jellemzői, megfor- málásuk szabályai és műszaki köve- telményei A tipográfiai utasí- tás és a grafikai terv tartalma, értelmezé- se</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>zök fejlődésével. A kiadványok meg- formálását főként tipográfiai utasítás és grafikai terv alapján végzi, azo- kat pontosan követi, betartja. Figyelemmel kíséri az egyes nyomda- terméktípusok meg- formálásának aktuá- lis trendjeit, ismere- teit bővíti, gazdagít- ja.</p>	<p>Kiadványszerkesztő programok alkal- mazása</p>
--	---	--------------------------	--	---

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

## Képzési program

### Mérés és vizsgálat tantárgy tantárgy

#### A tantárgy célja

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

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, kémia

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	36 óra	1 óra / hét
12.	36 óra	1 óra / hét
13.	31 óra	1 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>103 óra</b>	<b>3 óra</b>

#### **11. osztály (36 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Fényérzékeny anyagok tulajdonságai**

A fizikai és kémiai fényérzékenység fogalma és működésük  
A CCD és CMOS működése  
Ezüst alapú fényérzékeny rendszerek és technológiái  
Fotopolimerek és kidolgozásuk

**36 óra**

Diazoniumvegyületek és kidolgozásuk  
Szenzitometriai ismeretek  
A pH fogalma és mérése

**12. osztály (36 óra)**

**Témakörök**

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>1. A nyomóforma kidolgozásának anyagai</b>                   | <b>18 óra</b> |
| A nyomóformák anyagai   |               |
| A nyomóformák kidolgozásának anyagai                            |               |
| A nyomóformák kidolgozásának berendezései                       |               |
| A nyomóformák vizsgálatának műszerei                            |               |
| <b>2. Másolóeredetik tulajdonságai</b>                          | <b>18 óra</b> |
| 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             |               |

**13. osztály (31 óra)**

**Témakörök**

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>1. Ofszetalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai</b>  | <b>16 óra</b> |
| Az ofszetnyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai  |               |
| Az ofszetalaplemezek fajtái és azok előállítás  |               |
| Ofszetlemezekon használatos fényérzékeny rendszerek   |               |
| Az ofszetnyomólemez kidolgozásának technológiája és vegyszerei                                  |               |
| Az ofszetnyomólemez minőségi ellenőrzése az ellenőrzőskála segítségével, a mérőműszerek szerepe |               |
| <b>2. Flexoalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai</b>   | <b>15 óra</b> |
| A flexonyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai  |               |
| A flexoalaplemezek fajtái és azok előállítás  |               |
| 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             |               |

**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
A fényérzékeny rendszerek tulajdonságait, működését ismeri és vizsgálja.	Fényérzékeny rendszerek anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Teljesen önállóan	A nyomóforma- készítéshez szüksé- ges anyagok, mérési módok és utasítások- kat betartja és köve- ti	A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően
A nyomóformák kidolgozásának anyagait, működését ismeri és vizsgálja.	Nyomóformák kidolgozásának anyagai és jellemzői Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok	Teljesen 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	Teljesen 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	Teljesen 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	Teljesen önállóan		A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően

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



## Képzési program

### Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

#### A tantárgy 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 kötelességeiket. 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.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

--

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	18 óra	0,5 óra / hét
12.	-	-
13.	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>18 óra</b>	<b>0,5 óra</b>

**11. osztály (18 óra)**

**Témakörök**

- |  |              |
|--|--------------|
| <b>1. A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai</b><br>Munkabiztonság, tűzbiztonság<br>Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek   | <b>1 óra</b> |
| <b>2. Általános, helyi biztonsági előírások</b><br>Általános biztonsági előírások<br>A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások  | <b>1 óra</b> |
| <b>3. Baleset jelzése, elsősegélynyújtás</b><br>Munkabaleset, úti baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása<br>Az elsősegélynyújtás munkáltatói és munkavállalói feladatai   | <b>1 óra</b> |
| <b>4. A tűz jelzésére vonatkozó szabályok</b><br>A tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a telefonon történő bejelentés szabályai<br>Menekülési útvonal, gyülekezőhely  | <b>1 óra</b> |
| <b>5. A tűzoltó készülékek típusai, használatuk</b><br>Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük<br>Telepített tűzoltó készülékek<br>A tűzoltó készülékek használatának szabályai   | <b>1 óra</b> |
| <b>6. A környezetvédelem fogalma, jelentősége</b><br>Környezet<br>Környezetterhelés<br>Környezetszennyezés<br>Környezetvédelem   | <b>1 óra</b> |
| <b>7. Szelektív hulladékgyűjtés</b><br>A nyomdaiparban keletkező hulladékok fajtái<br>A hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése<br>Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése<br>Hulladékok napi szintű kezelése   | <b>4 óra</b> |
| <b>8. Veszélyes anyagok kezelése</b><br>Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása<br>Biztonságtechnikai adatlapok<br>ADR jogszabály, tűzvédelmi szakvizsga-előírás<br>Veszélyes hulladékok gyűjtése<br>Veszélyes anyagok és hulladékaik a nyomóforma-készítő munkahelyen | <b>4 óra</b> |
| <b>9. Környezetvédelmi szabványok, KIR</b><br>Az ISO 14001 szabvány<br>A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése<br>KIR-auditok   | <b>4 óra</b> |

**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
Munkája során alkalmazza a biz- tonsági előírásokat.	Részletesen ismeri a munka-, tűz-, bale- set- és környezetvé- delmi eljárásokat és előírásokat.	Teljesen önállóan	Betartja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális adatrögzí- tés, elemzés
Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolá- sára vonatkozó szabályok szerint végzi.	Részletesen ismeri a munkája során használatos tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolá- sára vonatkozó szabályokat.	Teljesen önállóan		Digitális adatrögzí- tés, elemzés

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

## Képzési program

### Nyomathordozók tantárgy

#### A tantárgy célja

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

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	36 óra	1 óra / hét
12.	-	-
13.	-	-
<b>Összesen:</b>	<b>36 óra</b>	<b>1 óra</b>

#### **11. osztály (36 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Szabványos papírméretek**

**2 óra**

Az MSZ szerinti papírméretek

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

## 2. Papírfajták és tulajdonságaik

18 óra

A papír fogalma, csoportosítása  
Papírok általános jellemzői (szá-lyirány, négyzetmétertömeg, volumenitás, szívóképesség)  
A mázolatlan és mázolt papírok tulajdonságai  
Író-nyomó papírok  
Újságnymó papírok  
Ofszet- és műnyomó papírok  
Volumennyomó, biblia- és térképnyomó 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. Fóliák

6 óra

A csomagolóanyag-gyártásban használatos fóliák és jellemzőik (fémfóliák, műanyag fóliák)  
Kombinált fóliák és nyomathordozók  
A fóliák és egyéb nyomathordozók felületének szintani tulajdonságai

## 4. Egyéb nyomathordozók

10 óra

A plakátnyomtatás anyagai  
A molinók, nyomtatott textíliák anyagai  
Dekorációs anyagok  
Az üvegre, fára, fémre, porcelánra stb. történő nyomtatás lehetőségei

### 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
Ismeri a nyomat-hordozók tulajdon-ságait, azoknak a késztermék minősé-gére gyakorolt hatá-sát.	Az egyes nyomat-hordozó-típusok tulajdonságai és a késztermék minősé-gére gyakorolt hatá-suk	Teljesen önállóan	A termék tervezé-sekor és előkészíté-sekor követi a ki-adott dokumentáci-ót.	Mérési adatok táro-lása, statisztikai feldolgozása

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

## Képzési program

### Nyomóformakészítés tantárgy

#### A tantárgy célja

A PDF formátumú digitálisan montírozott állományból hagyományos nyomtatási eljárások- hoz használatos nyomóformák készítésének elsajátítása.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-
12.	108 óra	3 óra / hét
13.	62 óra	2 óra / hét
<b>Összesen:</b>	<b>170 óra</b>	<b>5 óra</b>

#### **12. osztály (108 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Rippelés**

A RIP feladata és lehetőségei

Felbontás, rácstípusok, rácsszőgek és alakzatok, oldalállás, pozitív és negatív jelleg

Moaré

Színkivonatok, felülnyomások, alátöltések, összpontterületek, színvisszavétel

Torzítások

**48 óra**

Az 1 bites kimenet jelentősége  
JDF- és CIP3-állományok fogadása

**2. Másolóeredeti készítése** **24 óra**

A másolóeredeti feladata és fajtái  
Másolóeredeti minőségi követelményei és az ellenőrzéshez használt eszközök  
A denzitométer működése  
A CTF-berendezések fajtái, működése  
Fényérzékeny anyagok kidolgozása, a berendezések üzemeltetése és karbantartása

**3. Ofszetnyomóforma készítése** **36 óra**

Az ofszetnyomóformák működése, felépítése és fajtái  
Az alaplemezek tulajdonságai  
Fényérzékeny rétegek tulajdonságai.  
Kidolgozási technológiák  
Digitális levilágítóberendezések  
Minőség-ellenőrzés.  
Pontterület-, felbontás- és fátolosságmérés  
Az utókezelések fontossága és anyagai  
A berendezések üzemeltetése és karbantartása

**13. osztály (62 óra)**

**Témakörök**

**1. Rippelés** **10 óra**

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

**2. Másolóeredeti készítése** **10 óra**

A másolóeredeti feladata és fajtái  
Másolóeredeti minőségi követelményei és az ellenőrzéshez használt eszközök  
A denzitométer működése  
A CTF-berendezések fajtái, működése  
Fényérzékeny anyagok kidolgozása, a berendezések üzemeltetése és karbantartása

**3. Ofszetnyomóforma készítése** **9 óra**

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

#### 4. Flexnyomóforma készítése

33 óra

A flexnyomóformák 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

### 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 kope- tenciák
Az előzetes utasítá- soknak megfelelően rippeli az állomá- nyokat, a hot folderek segítségével. A JDF- információkat és a CIP3-adatokat használja. Szükség esetén a nyomtatás során keletkezett digitális adatokról riportot készít.	Rács típusok, rácsok tulajdonságai, moa- ré, pozitív és nega- tív jelleg, oldalállás, torzítások szüksé- gessége A technológiához kapcsolódó színke- zelési beállítások	Teljesen önállóan	A minőséget az ellenőrzési lista alapján ellenőrzi, a technológiai utasítá- sokat betartja.	RIP-szoftverek alapszintű alkalma- zása JFD- és CIP3- állományok haszná- lata
Kezeli és karban- tartja a CTF- berendezéseket, megfelelő másoló- eredetűt készít.	Nyomdai filmek tulajdonságai, ki- dolgozásának tech- nológiai és beren- dezései Minőségi követel- mények és ellenőr- zés Denzitás és pontte- rület mérése	Teljesen önállóan		CTF-berendezések szoftvereinek alap- szintű alkalmazása irányítás mellett
Ofszetnyomólemezt készít és ellenőríz.	Az ofszetnyomó- lemezek típusai, tulajdonságai, ki- dolgozásának tech- nológiai és beren- dezései Minőségi követel- mények és ellenőr- zés	Teljesen önállóan		Ofszetnyomóforma- készítő berendezé- sek szoftvereinek alkalmazása alap- szinten, irányítás mellett



Flexonyomóformát levilágít, kidolgoz és ellenőriz.	A flexonyomó- lemezek típusai, kidolgozásának technológiai lépései és berendezései Minőségi követel- mények és ellenőr- zés	Teljesen önállóan	Flexoforma-készítő berendezések szoft- vereinek alapszintű alkalmazása irányí- tás mellett
--	--	-------------------	--

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

## Képzési program

### Programozás tantárgy

(választható)

#### A tantárgy célja

A tanuló sajátítsa el a programkészítés alapvető lépéseit. Legyen képes a felvetett probléma megoldásához megfelelő lépéssorozatot (algoritmust) elkészíteni, a programot az algoritmus leírása alapján adott fejlesztői környezetben elkészíteni, annak működését ellenőrizni, szintaktikai és szemantikai hibákat javítani. A feladat megoldásához információkat gyűjt (idegen nyelven is) és dolgoz fel. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.	-	-
10.	-	-
11.	72 óra	2 óra/hét
12.	72 óra	2 óra/hét
13.	78 óra	2,5 óra/hét
<b>Összesen:</b>	<b>222 óra</b>	<b>6,5 óra</b>

**11. osztály (72 óra)**

**Témakörök**

**2 Bevezetés a programozásba 30 óra**

Ismerkedés a kódolás alapvető lépéseinek elsajátítását segítő és eszközökkel  
Weboldal vagy segítő eszközök által kínált vizuális programozási (pl. blokkalapú programozás)  
lehetőségek.  
Változó, értékadás, ciklus

**3 Programozási nyelvek 1 óra**

A programozási nyelvek áttekintése, csoportosítása, tulajdonságaik, felhasználási területeik alapján.  
Több elterjedt magas szintű, erősen típusos programozási nyelv (pl. C++, Python) fejlesztői  
környezetének kezelése, teszt forrásprogram létrehozása, fordítása, futtatása

**4 Változók használata 3 óra**

A változó (és konstans) fogalma, a memóriafoglalás megértése.  
A változók deklarációja és definíciója, névadási szabályok alkalmazása.  
A változók kezdőértékének és pillanatnyi értékének megkülönböztetése.  
Egyszerű adattípusok használata: logikai, karakter, valós, mutató.  
Összetett adattípusok használata: tömb (vektor), karakterlánc, többdimenziós tömb (mátrix), struktúra  
(rekord)

**5 Adatkezelés 4 óra**

Értékadás, kifejezések.  
Kifejezések kiértékelési szabályainak alkalmazása, precedencia szintek vizsgálata a gyakorlatban.  
Aritmetikai és logikai műveletek végrehajtása.  
Adatok beolvasása és kivitele, standard I/O perifériák kezelése.  
Véletlen számok generálása

**6 A programkészítés lépései 4 óra**

Az adott probléma meghatározása, specifikációk megadása.  
A megoldás algoritmusának elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával.  
Programkód elkészítése leírónyelv vagy folyamatábra alapján.  
Program futtatása, tesztelése, módszeres hibakeresés, nyomkövetéses hibakeresés, hiba javítása.  
Programdokumentáció elkészítése

**7 Vezérlési szerkezetek használata 6 óra**

Szekvencia, azaz az utasítások végrehajtási sorrendje.  
Utasítás blokkok, utasítások egymásba ágyazása.  
Egy- és többirányú elágazások (szelekció) használata egyszerű és összetett feltételekkel. Számláló,  
előltesztelő és hátultesztelő ciklusok (iteráció) használata egyszerű és összetett feltételekkel

**8 Fájlkezelés 4 óra**

Bináris és szöveges fájlok felépítésének vizsgálata.  
Fájl megnyitása olvasásra, írásra, módosításra.  
Fájl megnyitásának ellenőrzése.  
Fájlból olvasás, fájlba írás.  
Fájl végének figyelése, pozícionálás fájlban.

Fájl lezárása

### **9 Függvények kezelése**

**6 óra**

Paraméter nélküli függvények definiálása, visszatérési érték meghatározása, függvény végrehajtása függvényhívással.

Lokális és globális változók szerepének megértése, definiálása, használata.

Paraméteres függvények definiálása, paraméter átadása függvényhíváskor.

Formális és aktuális paraméterek megkülönböztetése

### **10 Projektfeladat**

**14 óra**

Választott feladat megvalósítása: Algoritmus elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával, a program kódolása, tesztelése, hibaellenőrzés és javítás elvégzése. Programdokumentáció elkészítése, portfólió szerkesztése.

Javasolt más szakmai tantárgyak témaköreinek feldolgozása vagy a témakörökhöz kapcsolódó segédprogram elkészítése

## **12. osztály (72 óra)**

### **Témakörök**

#### **1 Bevezetés a Python programozásba**

**4 óra**

Aszámítógépes program működésének elve

Fordított és interpretált kódok.

Python programozási nyelv jellemzői.

#### **2 A Python programozási nyelv alapjai**

**48 óra**

Print függvény

Paraméterátadás fajtái (positional, keyword).

Egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.

Aritmetikai operátorok

Input() függvény.

Relációs operátorok.

Egy- és többágú elágazások

Végtelen ciklusok

Range() függvény

Logika operátorok (and, or, not).

Bitműveletek.

Függvények és metódusok

Listametódusok append() és insert().

Buborékrendezés

Láthatósági szint (scope)

Rekurzió

Karakter és karakterlánc

Ord() és chr() függvények

Min(), max(), index(), list() függvények.

Sztring-metódusokat: capitalize(), center(), endswith(), find(), isalnum(), isalpha(), islower(), join(), lower(), lstrip(), replace(), rfind(), rstrip(), split(), startswith(), strip(), swapcase(), title(), upper().

Karakterláncok összehasonlítása, rendezése

### 3 Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

20 óra

Math modul  
Dir() függvény  
Random modul  
Platform modul  
Python Module Index  
Csomag (package) készítése  
Hibafajták  
Kivételkezelési feladatok  
Objektumorientált programozás (OOP) koncepció  
Osztály (class)  
Osztályhierarchia  
Szöveges fájlok kezelése  
Open(), readline(), readlines() és write() függvények

### 13. osztály (78 óra)

## Témakörök

### 1 HTML5 20 óra

Táblázatok létrehozása és formázása  
Szemantikus elemek (article, aside, main, header, footer, section) alkalmazása  
Mediaelemek alkalmazása  
Metaelemek és SEO-alapok ismerete és gyakorlati alkalmazása  
A viewport metaelem ismerete és alkalmazása  
Konkurens stílusok érvényesítési sorrendje (specificity)

### 2 CSS3 20 óra

Bborder-collapse  
Nth-child  
Media query  
Colors  
Opacity  
Gradients  
Box-shadow  
Outline  
Text-shadow  
Border-radius  
Szelektorok >, +, ~ – attribútum szelektorok  
::before ::after  
Flexbox  
CSS Grid

CSS Animation és Transition  
Transform  
CSS preprocessor

### 3 JavaScript I.

16 óra

JavaScript kód futtatása konzolon

Elemi és összetett adattípusok (Number, String, Array, Boolean, undefined, null, Object, Map, Set) a JavaScriptben; értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelése

Reguláris kifejezések

Változók és konstansok deklarálása (var, let, const), láthatóságuk

Vezérlési szerkezetek (of, while, for, for in, for of, switch, break)

Függvények deklarálása, arrow functions

Objektumok webes környezetben, tulajdonságok és metódusok, DOM (Document Object Model),

node-ok (csomópontok), element (elem), attribute (tulajdonság) és text (szöveg) node-ok

Elemek elérése, módosítása és létrehozása

Események és eseményfigyelő eljárások (onClick, onLoad, onBlur, onFocus események)

Úrlapelemek (form, input, select, option, textarea, label) elhelyezése weboldalakon, és azok interaktív kezelése

### 4 JavaScript II.

10 óra

Objektumok és tömbök kezelésére szolgáló ES6 függvények és operátorok

Hibakeresés a JavaScript kódban, a kód tesztelése

Aszinkron futás és callback-ek (setTimeout, event listeners)

Promise-ok, async/await

JSON

A REST API architektúra

Az AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), a fetch() függvény

### 5 CMS-rendszerek

12 óra

A tartalomkezelő rendszerek bemutatása

A webes tartalomkezelő rendszer telepítése és alapszintű beállítása

Szabadforrású témák használata és módosítása

Szabadforrású beépülők és modulok használata

Saját témák és sablonok készítése

Saját beépülők és modulok készítése

Saját widgetek készítése

## A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Alapszintű kódolást végez segítő weboldalak segítségével	Ismeri a kódoláshoz használható információkat tartalmazó weboldalak elérhetőségét, kezelését.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a megoldandó programozási feladatok megértésére, motivált annak sikeres megoldásában	Internetes kódolást segítő weboldalak keresése, használata
Alapszintű kódolást végez segítő eszközök használatával.	Ismeri a vizuális programozás kellékeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Fejlesztői környezet használata, súgó és példamegoldások használata
Fejlesztői környezetet feltelepít.	Ismeri a programtelepítés lépéseit és feltételeit.	Teljesen önállóan		Szoftver beszerzése (legálisan), telepítés operációs rendszerhez
Alapszintű programokat tervez, kódol.	Ismeri a programtervezés és kódolás lépéseit. Ismeri az adott programozási nyelv adatkezelési, vezérlési, fájlkezelési, függvénykezelési, fájlkezelési lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Program leírásokat készítése, programozási nyelv és környezet választása és használata
Program működését ellenőrzi, teszteléseket végez, hibát keres és javít.	Ismeri a hibaüzeneteket, a hibakeresési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felhasználói és fejlesztői program dokumentációt készít.	Ismeri a program dokumentációk tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Irodai szoftverek használata

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

## Képzési program

### Fotózás tantárgy

(választható)

#### A tantárgy célja

A tárgyat sikeresen elvégző tanuló képes önállóan fotográfiákat és mozgókép felvételeket készíteni, tudatos fotográfusi tervezői munkát és utómunkálatokat végezni.

#### Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, rajz

#### A tantárgy évfolyamonkénti óraszámjai

Évfolyam	Éves óraszám/tanuló	Heti óraszám/tanuló
9.		
10.		
11.	72 óra	2 óra/hét
12.	72 óra	2 óra/hét
13.	78 óra	2,5 óra/hét
<b>Összesen:</b>	<b>222 óra</b>	<b>6,5 óra</b>

#### **11. osztály (72 óra)**

#### Témakörök

##### **1. Fotográfiai eszközök**

**36 óra**

A fényképezőgépek csoportosítása különböző szempontok szerint. Pl.: felhasználási terület, zárszerkezet, kereső.

A digitális fényképezőgépek működése, kezelése



A fénymérés két fajtája, módszerei, a fénymérők- kézi és beépített, TTL fénymérés  
Fotográfiai expozíció, rekesz és zársebesség összefüggése  
A rekesz érték hatása  
A beépített fénymérő, expozíció szabályozása, a fénymérés fajtái  
Redőnyzár, központi zár, vakuszinkron  
Manuális és automatikus élességállítás  
Bemozdulás-gátlás módszerei (VR, IS )  
Vakuvezérlés  
Keresőrendszerek  
Természetes és mesterséges fényforrások jellemzői

**2. Szöveg- és képfájlok konvertálása** **36 óra**

Igazolványkép, portré, gyerekfelvétel, családi felvétel, csoportkép készítés gyakorlata  
Tárgyfotó, reprodukció, makro, dokumentum, reklám felvételek készítése  
Riport, divat, zsánerkép, fotóesszé készítése  
A megfelelő objektív használata  
A műtermi világítóeszközök kiválasztása, a megvilágítás beállítása  
A kompozíciós szabályok tudatos használata  
A színhőmérséklet beállítása, összehangolása  
Fénymérés, a helyes expozíció meghatározása  
A modell (ek) beállítása  
A külső helyszínen történő fényképezéssel kapcsolatos szervezési feladatok ellátása  
Gépek, épület külső és belső fényképezése  
A perspektíva korrekció, és a törvényszerűségek ismerete, használata  
Ember és térábrázolás szabadkézi rajzban, digitális eszközökkel  
Kreatív ötletek felvetésének (vázlattervek készítése fotográfiai, grafikai, verbális eszközökkel) menete  
Archiválás, kategorizál, nyomtat, nyomdai előkészítést végez  
Az elkészített felvételeket szerkeszti, megvágja, retusálja  
Utómunkát végez  
Internetes megjelenést készít  
A képszerkesztő programok használata

**12. osztály (72 óra)**

**Témakörök**

**1. Felvételkedzés és utómunka** **72 óra**

Igazolványkép, portré, gyerekfelvétel, esküvői, családi felvétel, csoportkép készítés gyakorlata  
Tárgyfotó, reprodukció, makro, dokumentum, reklám felvételek készítése  
Felhasználói, és modell szerződés kötése  
Műtermi fényképezőgépek, kiegészítő berendezések kezelése  
A megfelelő objektív és speciális eszközök: közgyűrű, kihuzat, előtétlencse, szín és szűrketábla, stb. használata  
A műtermi világítóeszközök kiválasztása, a megvilágítás beállítása  
Analog fényképezésnél a felvételi nyersanyag kiválasztása

A kompozíciós szabályok tudatos használata  
A felvételi szűrők alkalmazása  
A színhőmérséklet beállítása, összehangolása  
Fénymérés, a helyes expozíció meghatározása  
A modell (ek) beállítása  
Riport, színházi, divat, zsánerkép, fotóösszé készítése  
A külső helyszínen történő fényképezéssel kapcsolatos szervezési feladatok ellátása  
Gépek, épület külső és belső fényképezése  
Műszaki fényképezőgépek használata  
A perspektíva korrekció, és a törvényszerűségek ismerete, használata  
Ember és térábrázolás szabadkézi rajzban, digitális eszközökkel  
Szabadkézi rajzolás, vázlatkészítés  
Kreatív ötletek felvetésének (vázlattervek készítése fotografiai, grafikai, verbális eszközökkel) menete  
A megrendezett fotográfia sajátosságai témakör részletes kifejtése  
Archiválás, kategorizál, nyomtat, nyomdai előkészítést végez  
Az elkészített felvételeket szerkeszti, megvágja, retusálja  
Utómunkát végez  
Internetes megjelenést készít  
A kép és szövegszerkesztő programok használata  
A kiadványszerkesztő programok használata  
Képek különböző nyomdai és nyomtatási technológiákhoz való előkészítésének módja  
Klasszikus és modern tipográfia irányelveinek, szabályainak használata  
Betűismeret  
Nyomdatermékek típusai, méretei, tulajdonságainak kiválasztása  
Papírfajták, szabványos papírméretetek kiválasztása

### **13. osztály (78 óra)**

#### **Témakörök**

- 1. Szöveg- és képfájlok konvertálása** **78 óra**
- Igazolványkép, portré, gyerekfelvétel, családi felvétel, csoportkép készítés gyakorlata  
Tárgyfotó, reprodukció, makro, dokumentum, reklám felvételek készítése  
Riport, divat, zsánerkép, fotóösszé készítése  
A megfelelő objektív használata  
A műtermi világítóeszközök kiválasztása, a megvilágítás beállítása  
A kompozíciós szabályok tudatos használata  
A színhőmérséklet beállítása, összehangolása  
Fénymérés, a helyes expozíció meghatározása  
A modell (ek) beállítása  
A külső helyszínen történő fényképezéssel kapcsolatos szervezési feladatok ellátása  
Gépek, épület külső és belső fényképezése  
A perspektíva korrekció, és a törvényszerűségek ismerete, használata  
Ember és térábrázolás szabadkézi rajzban, digitális eszközökkel

Kreatív ötletek felvetésének (vázlattervek készítése fotografiai, grafikai, verbális eszközökkel) menete  
Archiválás, kategorizál, nyomtat, nyomdai előkészítést végez  
Az elkészített felvételeket szerkeszti, megvágja, retusálja  
Utómunkát végez  
Internetes megjelenést készít  
A képszerkesztő programok használata

### A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

FELADATOK
Tájékozódik a megrendelő elvárásairól, a fénykép, vagy videó felvétel felhasználási céljáról
Ismerteti a megrendelővel a terveit, kívánság szerint módosítja, és szerződést köt
Kiválasztja a felvételek készítéséhez szükséges eszközöket
Beállítja, komponálja a felvételt, a képkivágást, meghatározza az expozíciós értékeket
Felvételeket készít a kívánt nyersanyagra
Műteremben, és külső helyszínen portrét, esküvői felvételt, csoportképet, stb.-t készít
Reprodukciót, makrofelvételt, tárgyfotót, csendéletfotót, műszaki felvételt készít
Reklámfotót, és divatfotót készít
Külső helyszínen riportfelvételt, fotóesszét készít
Építészeti külső, és belső felvételt készít
Tájképet készít
Digitális képkidolgozást, retust, nyomtatást, labormunkát készít, analóg vagy digitális amatőr képkidolgozást végez
Videofelvételt készít, számítógépen szerkeszt, hangosít, feliratoz, DVD és Blue-ray Disc műsort készít
Archivál, katalogizál, prezentál, nyomtat, stb., nyomdai előkészítést végez, internetes megjelenést készít
Munkájában használja a technikai újdonságokat
Képeket installál, kiállítást tervez, rendez és kivitelez
SZAKMAI ISMERETEK
A probléma vagy feladat meghatározásának, értelmezésének módja, menete, a feladat által megkövetelt külső körülmények, feltételek meghatározásának módja
Az információgyűjtés menete, formái
A fotográfiához és mozgóképfelvételhez kötődő előkészítő és szervezési feladatok elvégzésének módja
A műterem, és a tevékenységhez szükséges tárgyi feltételek kialakításának szempontjai

Az analóg és digitális fényképezőgépek és a felvételezés kiegészítő eszközeinek használata (objektívek, állványok, fénymérők, világítóeszközök, derítők, hátterek stb.), azok fajtái, rendszerezése, felépítésük és működésük
A felvétel megtervezése, megkomponálásának és a világítás beállításának menete, a helyes expozíció beállítása
Kreatív gondolatok bemutatása tervek formájában fotográfiai, grafikai, eszközökkel történő kivitelezése
Személyről, személyekről készülő felvételek lehetőségei, szabályai
A tárgyfelvétel készítés módja, kellékei
A reprodukciókészítés, régi sérült képek digitális javítása és digitális összedolgozása
Épületek belső és külső felvételkészítésének módja, műszaki fényképezőgép használatának módja
Tájfelvételek készítésének módjai
Eseményfotó, riport készítésének módszerei, sajátosságai
Fotóillusztráció készítése
Fotóösszé készítésének lehetőségei, sajátosságai, módszere
Reklámfelvételek készítésének szempontjai
A divatfotó készítésének módjai
Felvételek kísérő szöveggel történő összekapcsolása
Számítógépek és perifériák (szkenner, nyomtatók, háttértárak, prezentációs berendezések, internet csatlakozás eszközei stb.) kezelése, kalibrálása
Képszerkesztő programok használata
A digitalizálás, képfeldolgozás, retusálás, képmódosítás munkamenete
Képek különböző nyomdai és nyomtatási technológiákhoz való előkészítésének módja
Az internetes kivitelezés formái, megjelenítése
A lakossági fotó, és videó szolgáltatás szabályai, sajátosságai
A videó editálás lehetőségei és módszerei, a videó szerkesztő programok kezelése
A prezentáció jelentősége, módozatai, technikai eszközei
A kész munka adjusztálása, leadásának módja – elszámolás a megrendelővel
A fotóarchiválás (rendszerezés, megőrzés) műveletei, eszközei, programok használata
Szakrajzi ismeretek alkalmazása
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>
A fényképezési eszközök használata
Színlátás, színhelyesség megállapítása
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>
Önállóság
Döntésképeség
Szervezőképeség
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>
Kapcsolatteremtő készség
Motiválhatóság
Kommunikációs rugalmasság

MÓDSZERKOMPETENCIÁK
Ismeretek helyén való alkalmazása
Kreativitás, ötletgazdagság
Körültekintés, elővigyázatosság

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