## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Příprava dat pro flexotisk (Úvod do problematiky flexotisku)

#### Kód modulu

34-m-4/AA43

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

34 - Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie

#### Komplexní úloha

Vytvoření tiskového motivu pro flexotisk

#### Profesní kvalifikace

[Operátor DTP](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-639/revize-2196)
(kód: 34-015-H)

[Operátor zhotovení tiskových forem](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-937/revize-2205)
(kód: 34-035-H)

[Tiskař na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-634/revize-2201)
(kód: 34-028-H)

[Tiskař na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-633/revize-2202)
(kód: 34-029-H)

#### Platnost standardu od

05. 02. 2019

#### Obory vzdělání - poznámky

34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média

#### Délka modulu (počet hodin)

16

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Moduly z oblasti technologie: [Polygrafická výroba](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/74), [Vývoj obrazu a textu](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/61), [Design dokumentu](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/72), [Definice digitálních předloh](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/71), [Hardware a software v pre-pressu](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/73), [Standardizace a stabilizace v pre-pressu](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/752), [Zpracování digitálních předloh](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/75), [Pracovní postupy při výrobě tiskovin](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/530), [Odborná terminologie a zásady grafické úpravy tiskovin](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/524)

Moduly z oblasti všeobecné polygrafie: [Světlo, barva, barvové prostory](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/69), [Digitální workflow](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/749), [Principy tisku](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/751), [Přehled pracovního postup v grafickém průmyslu](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/750), [Tiskové techniky](https://mov.nuv.cz/mov/educational_modules/753) (resp. dílčí modul Tisk z výšky - flexotisk)

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul provází přípravou dat pro tiskovou techniku flexotisk. Seznamuje žáky s výrobou pryžové tiskové formy a  fotopolymerní tiskové formy, s vlastnostmi těchto forem a s montáží dat ve flexotisku. Představí flexotisk jako tiskovou techniku pro obalový průmysl s vysokou výdržností vhodnou pro potisk široké škály materiálů.

#### Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení vycházejí z odborných kompetencí definovaných v RVP 34-53-H/01 Reprodukční grafik a 34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média a z kompetencí definovaných v těchto profesních kvalifikacích:

* 34-015-H Operátor DTP
* 34-035-H Operátor zhotovení tiskových forem
* 34-028-H Tiskař na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích
* 34-029-H Tiskař na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích

Žák:

* popíše hlavní výhody a ekonomické přednosti flexotisku
* charakterizuje předlohy pro flexotisk
* charakterizuje tiskové formy pro flexotisk
* popíše druhy tiskových forem pro flexotisk
* popíše vytvoření tiskového motivu při flexotisku
* charakterizuje materiály pro flexotiskové formy
* popíše montáž pro flexotiskové formy
* definuje parametry při zhotovení flexotiskové formy
* zvolí postup tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích
* zvolí postup tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích
* zhotoví komplexní elektronické tiskové podklady pro výrobu flexotiskových forem s využitím grafických počítačových programů
* vysvětlí moderní trendy a novinky v polygrafii

#### Kompetence ve vazbě na NSK

34-015-H Operátor DTP:

* Zhotovování komplexních elektronických tiskových podkladů pro výrobu tiskových forem s využitím grafických počítačových programů

34-035-H Operátor zhotovení tiskových forem:

* Zhotovování komplexních elektronických tiskových podkladů pro výrobu tiskových forem s využitím grafických počítačových programů

34-028-H Tiskař na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích:

* Volba postupu tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích

34-029-H Tiskař na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích:

* Volba postupu tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Výhody a ekonomické přednosti flexotisku

* potisk široké škály obalových materiálů
* změna tiskového raportu - minimální odpad
* tisk bez přerušení - bezešvý tisk
* vysoká výdržnost tiskové formy
* pružná tisková forma k potisku méně kvalitních materiálů
* vysoké výkony tiskových strojů
* rychleschnoucí barvy (UV barvy)

2. Předlohy pro flexotisk

* pérové a polotónové - jednobarevné, vícebarevné
* požadavky pro etikety, obalové fólie, vlnité lepenky
* posouzení předloh z hlediska perových a polotónových

3. Tiskové formy pro flexotisk

* reliéfní deska -  tisknoucí prvky jsou vyvýšené nad netisknoucími
* druhy tiskových forem
* fotopolymerní desky - jednovrstvé, vícevrstvé, digitální, vypalované
* návleky (sleevy) - výhodné při opakování zakázky, vulkanizovaná guma, tekutý polymer

4. Vytvoření tiskového motivu při flexotisku

* konvenční zpracování tiskové formy - fotochemické (osvit, vymývání, sušení, konzervace)
* zpracování tiskové formy na CtP - digitální (propalování světlem termálního laseru, osvitový automat, expozice, vymytí ve vyvolávacím automatu, sušení, dodatečný osvit)
* přímé rytí tiskové formy laserem

5. Materiály pro flexotiskové formy

* pryžové štočky, fotopolymery, materiály pro přímé gravírování
* NBR, NR, SBR, EPDM, silikony či kopolymery
* elastomery -  mechanické vlastnosti: tvrdost, elasticita, kompresibilita, otěruvzdornost a tvarová deformace, výrazně lepší odolnost vůči barvám, ředidlům a mycím prostředkům oproti fotopolymerům
* vlastnosti, které ovlivňují kvalitu tisku, možnosti optimalizace materiálů, předpoklady pro vlastní výrobu tiskové formy

6. Montáž tiskové formy

* konvenční zrcadlový systém
* registrační kolíčkový systém
* manuální kamerový systém
* elektronický digitální systém

7. Parametry při zhotovení flexotiskové formy

* barvy – počet barev, barevná stálost, krytí barvy, škála barev
* soutisk a trapping, drobné písmo a rastry, nárůst tiskového bodu
* přechody a linky
* fonty - ne menší než 5 bodů (pozitiv), 6 bodů (negativ)
* rozlišení

8. Moderní trendy a novinky v polygrafii

* digitální workﬂow a jeho optimalizace

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky:

A. Metody slovní:

* monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
* dialogické metody (diskuse k vybraným problémům),
* metody práce s učebnicí, odborným časopisem, internetem

B. Metody názorně demonstrační:

* dynamická a statická projekce prezentace videomateriálu

C. Metody praktické:

* využívání technického vybavení školních učeben

Při výkladu se požaduje aktivní spolupráce žáků při získávání informací v návaznosti na dřívější poznatky z teoretického vyučování i z odborného výcviku. Doporučuje se doplnit výuku exkurzí.

*Výsledek učení: popíše hlavní výhody a ekonomické přednosti flexotisku*

* žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
* žák sleduje prezentace flexotisku při odborných exkurzích
* na základě získaných informací žák vysvětlí výhody a ekonomické přednosti flexotisku

*Výsledek učení: charakterizuje předlohy pro flexotisk*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
* na základě získaných informací žák charakterizuje předlohy pro flexotisk

*Výsledek učení: charakterizuje tiskové formy pro flexotisk*

* žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet)
* na základě získaných informací si žák osvojí a charakterizuje jednotlivé tiskové formy pro flexotisk

*Výsledek učení: popíše druhy tiskových forem pro flexotisk*

* žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet)
* na základě získaných informací žák popíše používané druhy tiskových forem pro flexotisk

*Výsledek učení: popíše vytvoření tiskového motivu při flexotisku*

* žák se prostřednictvím odborného výkladu, učebnice, popř. internetu seznámí s konvenčním zpracováním, zpracováním na CtP a přímým rytím motivu do tiskové formy prostřednictvím laseru.

*Výsledek učení: charakterizuje materiály pro flexotiskové formy*

* žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet)
* na základě získaných informací žák charakterizuje jednotlivé materiály pro flexotiskové formy včetně jejich mechanických vlastností (tvrdost, elasticita, deformace, otěruvzdornost, odolnost vůči ředidlům a barvám)

*Výsledek učení: popíše montáž pro flexotiskové formy*

* žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet)
* žák se účastní předvedení montáže ve školních dílnách nebo na pracovištích sociálních partnerů
* na základě získaných informací si žák osvojí jednotlivé druhy montáže pro flexotiskové formy

*Výsledek učení: definuje parametry při zhotovení flexotiskové formy*

* žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet)
* na základě získaných informací žák charakterizuje parametry při zhotovení tiskové formy (nárůst tiskového bodu, velikost písma, rozlišení, barevná stálost, používaný software, přepočty pro nárůst tiskového bodu, doporučení pro velikost inverzního písma…)

*Výsledek učení: zvolí postup tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na širokoformátových flexotiskových kotoučových strojích*

* žák navrhne racionální technologický postup přípravy a tisku flexibilních obalů podle zadání
* žák zvolí druh tiskových barev pro tisk procesního čtyřbarvotisku a přímých barev na flexotiskovém kotoučovém stroji podle zadání

*Výsledek učení: zvolí postup tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na úzkoformátových flexotiskových kotoučových strojích*

* žák navrhne racionální technologický postup přípravy a tisku samolepicích etiket podle zadání
* žák zvolí druh tiskových barev pro tisk procesního čtyřbarvotisku a přímých barev na flexotiskovém kotoučovém stroji podle zadání

*Výsledek učení: zhotoví komplexní elektronické tiskové podklady pro výrobu flexotiskových forem s využitím grafických počítačových programů*

* žákpřipraví tiskové podklady v příslušném počítačovém programu ve formátu PDF pro tisk etiket pro elektronickou montáž a osvit na zařízení CtP ve flexotisku s ohledem na potiskovaný materiál podle zadání
* žák připraví tiskové podklady v příslušném počítačovém programu ve formátu PDF pro tisk etiket pro osvit filmových kopírovacích podkladů CtF ve flexotisku s ohledem na potiskovaný materiál podle zadání

*Výsledek učení: vysvětlí moderní trendy a novinky v polygrafii*

* žák využívá informační zdroje (internet)
* na základě získaných informací žák charakterizuje digitální workﬂow a jeho optimalizaci

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

S ohledem na posouzení nutných vstupních předpokladů se doporučuje zařadit tento modul do výuky v druhé polovině studia, u oboru vzdělání kategorie vzdělání L0 v 4. ročníku.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

* Podklady pro klasifikaci - písemné a ústní zkoušení (včetně orientačního), praktické předvedení
* Samostatná práce žáků: referát, projekt
* Aktivní přístup k tvořivé činnosti - osobitý tvůrčí přístup (představivost, individualita projevu, originalita)
* Spolupráce s ostatními žáky během skupinové práce

#### Kritéria hodnocení

1. Písemné zkoušení:

20 otázek po 10 bodech; max. počet dosažených bodů 200

*Hodnocení:*

uspěl - 120-200 bodů

neuspěl - méně než 120 bodů

2. Ústní zkoušení:

Žák je průběžně ústně zkoušen a hodnocen klasifikační stupnicí 1-5. Přihlíží se k tomu, zda žák odpovídá správně na kladené otázky, vyjadřuje se přesně a srozumitelně, má o prověřovaném učivu povědomí a má základní znalosti z oblasti flexotisku.

*Hodnocení:*

uspěl - průměrná známka 1-4

neuspěl - průměrná známka horší než 4

3. Praktické předvedení

Žák zhotoví komplexní elektronické tiskové podklady pro výrobu flexotiskových forem a je hodnocen klasifikační stupnicí 1-5.

*Hodnocení:*

uspěl - průměrná známka 1-4

neuspěl - průměrná známka horší než 4

4. Samostatná práce (referát/projekt)

Žák vypracuje referát/projekt dle zadání a je hodnocen uspěl/neuspěl.

5. Docházka:

Žák uspěl, pokud má min. 75% docházku do vyučování, přičemž zbývajících 25 % může tvořit pouze omluvená absence (např. nemoc, návštěva lékaře).

--------------------------------------------------------------------------------------

Celkově žák uspěl, pokud uspěl ve všech pěti kritériích současně.

#### Doporučená literatura

M. Kaplanová a kolektiv: Moderní polygrafie. 3. vyd., SPP, Praha, 2012, ISBN 978-80-254-4230-2

R. Blahák, P. Pop: Realizace tiskovin. 1. vyd., Nakladatelství grafické školy, Praha, 2018

Odborný tisk: Svět tisku, Noviny pro grafický průmysl

#### Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

teoretické vyučování – 10 hodin

praktické vyučování – 6 hodin

#### Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ivo Šabata. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.