## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Příprava dat pro hlubotisk (Úvod do problematiky hlubotisku)

#### Kód modulu

34-m-4/AA44

#### 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

Tónové hodnoty v hlubotisku

#### 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 hlubotiskových kotoučových strojích](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-207/revize-2194)
(kód: 34-012-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 postupu 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 hloubky - hlubotisk)

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Cílem modulu je seznámit žáky s přípravou dat pro hlubotisk. Modul rozšíří odborné kompetence žáků s reliéfní tiskovou formou, kdy tisknoucí místa jsou pod úrovní míst netisknoucích. Představí hlubotisk jako tiskovou techniku, která se vyznačuje vysokou výdržností tiskové formy a poskytuje nejkvalitnější reprodukci tónovaných předloh.

Modul prezentuje klasický, autotypický a poloautotypický hlubotisk a zabývá se rovněž jeho využitím při tisku časopisů, katalogů, inzertních příloh a obalů, kdy potiskuje širokou škálu 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:

* 34-012-H Tiskař na hlubotiskových kotoučových strojích
* 34-015-H Operátor DTP
* 34-035-H Operátor zhotovení tiskových forem

Žák:

* popíše hlavní výhody a ekonomické přednosti hlubotisku
* charakterizuje potisk široké škály materiálů
* definuje technologii hlubotisku
* vysvětlí výhody bezešvého tisku při tisku tapet a obalů
* charakterizuje vysokou výdržnost hlubotiskového válce splňující vysoké nároky při stabilní kvalitě
* definuje tónové hodnoty v hlubotisku
* popíše postup galvanické přípravy hlubotiskového válce
* popíše zpracování dat v pre-pressu
* zvolí postup tiskařské práce, potřebných pomůcek a barev na hlubotiskových kotoučových strojích
* zhotoví komplexní elektronické tiskové podklady pro výrobu hlubotiskových forem s využitím grafických počítačových programů

#### 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

34-012-H Tiskař na hlubotiskových kotoučových strojích:

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

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

      1. Výhody a ekonomické přednosti hlubotisku

* potisk široké škály materiálů (potisk papíru, kartonu, lepenky a flexibilních materiálů: PP, PE, PVC, PET, Al fólie)
* reprodukce věrné polotónové předlohy s vysokým tónovým rozsahem
* bezešvý tisk při tisku tapet a obalů
* vysoká výdržnost hlubotiskové formy při stabilní kvalitě

      2. Tónové hodnoty v hlubotisku

* hloubkově variabilní princip - klasický hlubotisk; hloubka jamky je variabilní v závislosti na tónové hodnotě
* plošně variabilní princip - autotypický hlubotisk; hloubka jamky je konstantní ve všech tónových hodnotách a plocha jamky je variabilní v závislosti na tónové hodnotě
* hloubkově a plošně variabilní princip - poloautotypický hlubotisk; velikost i hloubka jamky jsou variabilní

     3. Postup galvanické přípravy hlubotiskového válce

* opracování ocelového jádra a nanesení tenké vrstvy niklu
* mědění - nanesení Cu vrstvy (Ballardova slupka, Polishmaster)
* zhotovení tiskového obrazu - rytí hlubotiskových válců
* chromování pro zvýšení odolnosti povrchu tiskového válce proti oděru - Cr vrstva

     4. Zpracování dat v pre-pressu:

* zhotovení kompletního náhledu tiskových forem pro všechny dané tiskové barvy
* rozvržení jednotlivých užitků (stránky, obaly, etikety...) optimálně na plochu tiskového válce

doplnění souborů o:

   - registrační značky pro automatickou regulaci soutisku barev

   - soutiskové značky pro vizuální kontrolu soutisku

   - řezací značky pro kotoučové řezačky

   - značky pro knihařské zpracování

   - rastrová a plná pole pro kontrolu kvality vybarvenosti tisku

#### 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 hlubotisku*

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

*Výsledek učení: charakterizuje potisk široké škály materiálů*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
* na základě získaných informací žák charakterizuje potisk široké škály materiálů (papíru, kartonu, lepenky a flexibilních materiálů: PP, PE, PVC, PET, Al fólie)

*Výsledek učení: definuje technologii hlubotisku*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
* na základě získaných informací žák definuje technologii hlubotisku jako nejvěrněji reprodukující polotónovou předlohu s největším tónovým rozsahem

*Výsledek učení: vysvětlí výhody bezešvého tisku při tisku tapet*  
*a obalů*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
* na základě získaných informací žák definuje výhody bezešvého tisku při tisku tapet a obalů

*Výsledek učení: charakterizuje vysokou výdržnost hlubotiskového válce splňující vysoké nároky při stabilní kvalitě*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje - internet
* žák sleduje prezentace hlubotisku při odborných exkurzích
* na základě získaných informací žák charakterizuje a vysvětlí vysokou výdržnost hlubotiskového válce v návaznosti na kvalitu tiskové produkce

*Výsledek učení: definuje tónové hodnoty v hlubotisku*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje - internet
* žák sleduje prezentace hlubotisku při odborných exkurzích
* na základě získaných informací žák popíše tónové hodnoty pro hlubotisk: hloubkově variabilní princip, plošně variabilní princip, hloubkově a plošně variabilní princip

*Výsledek učení: popíše postup galvanické přípravy hlubotiskového válce*

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje - internet
* žák sleduje prezentace hlubotisku při odborných exkurzích
* na základě získaných informací žák popíše postup galvanické přípravy hlubotiskového válce

Výsledek učení: popíše postup zpracování dat v pre-pressu

* žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
* žák využívá informační zdroje - internet
* žák sleduje prezentace hlubotisku při odborných exkurzích
* na základě získaných informací žák popíše postup zpracování dat v pre-pressu, zhotovení kompletního náhledu tiskových forem optimálně na plochu tiskového válce

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

* *žák*navrhne racionální technologický postup přípravy a tisku grafických (papírových) etiket podle zadání
* žák zvolí druh tiskových barev pro tisk stabilizovaného čtyřbarvotisku a přímých barev na hlubotiskovém kotoučovém stroji podle zadání

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

* žák připraví tiskové podklady v příslušném počítačovém programu ve formátu PDF pro tisk flexibilního obalu pro elektronickou montáž a zhotovení tiskových forem na rycím zařízení v hlubotisku s ohledem na potiskovaný materiál podle zadání

#### 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 hlubotisku.

*Hodnocení:*

uspěl - průměrná známka 1-4

neuspěl - průměrná známka horší než 4

3. Praktické předvedení

Žák zhotoví komplexní elektronické tiskové podklady pro výrobu hlubotiskových 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.