



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# 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](#) (kód: 34-015-H)

[Operátor zhotovení tiskových forem](#) (kód: 34-035-H)

[Tiskař na hlubotiskových kotoučových strojích](#) (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](#), [Vývoj obrazu a textu](#), [Design dokumentu](#), [Definice digitálních předloh](#), [Hardware a software v pre-pressu](#), [Standardizace a stabilizace v pre-pressu](#), [Zpracování digitálních předloh](#), [Pracovní postupy při výrobě tiskovin](#), [Odborná terminologie a zásady grafické úpravy tiskovin](#)

Moduly z oblasti všeobecné polygrafie: [Světlo, barva, barvové prostory](#), [Digitální workflow](#), [Principy tisku](#), [Přehled pracovního postupu v grafickém průmyslu](#), [Tiskové techniky](#) (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 bežešvého 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
- bežešvý 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 užitek (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 reprodukcující 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.

# VYSTUPNI CAST

## 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 (představitost, 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 úspěšně/neúspěšně.

### 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](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*