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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Definice digitálních předloh

Kód modulu

34-m-3/AA57

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

34 - Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie

Komplexní úloha

Měření tónové hodnoty a optické hustoty

Obory vzdělání - poznámky

34-53-H/01 Reprodukční grafik

34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média

Délka modulu (počet hodin)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

- Obecné základy fotofyziky – pojem světlo a barva
- Základní povědomí o možnostech zobrazování jednotlivých polygrafických výstupů
- Povědomí o rozdílech mezi elektronickým a tištěným zobrazováním obsahu

- Základní znalost vývoje obrazu a textu v polygrafii
- Obecná znalost síťování a barevné separace obrazu
- Znalost podstaty rastrové a vektorové grafiky a jejich aplikace
- Ucelený obraz o základních atributech písma a základní pojmy související s písmem
- Znalost základních formátů grafických dat

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je komplexní seznámení žáků polygrafických oborů vzdělání s digitálními předlohami v oblasti polygrafie, s jejich typy, podstatou a obecnými principy. Modul se zabývá světlem a barvou jako atributem vizuálního vjemu a důležitým parametrem pro konkrétní vizuální vjem. Popsány jsou také typy skládání/odečítání barev a nejčastěji využívané barvové prostory. Základem modulu je pojetí samotných digitálních předloh – z hlediska jejich typů (podle barevnosti, podání tónů, způsobu pozorování, charakteru obrazu).

Žáci po absolvování modulu získají komplexní přehled o digitálních předlohách jako pojmu, který zahrnuje řadu dílčích postupů a je závislý na množství parametrů. Osvojí si důležité pojmy, které souvisí s rozkladem obrazu a jeho dílčími částmi, uvědomí si rozdíl mezi rastrovými a vektorovými digitálními předlohami a jejich aplikace. Dále získají přehled o atributech a typech písma, základních typech formátů grafických dat a o základních typech transformací objektů. Připraveni budou na témata věnující se předtiskové přípravě (pre-pressu) – viz moduly Standardizace a stabilizace v pre-pressu a Zpracování digitálních předloh.

Na tento modul dále navazují moduly Digitální workflow, Příprava dat pro ofset, Příprava dat pro flexotisk, Příprava dat pro hlubotisk a Příprava dat pro sítotisk.

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.

Žák:

- charakterizuje světlo a barvu, aditivní a subtraktivní míchání barev a nejčastěji využívané barvové prostory
- charakterizuje způsoby rozkladu spojitého obrazu do tiskových bodů (síťování)
- rozlišuje pojmy související se síťováním obrazu (elementární, obrazový a síťový bod, DPI, LPI, počet stupňů šedi atd.)
- vysvětlí pojmy tónová hodnota a optická hustota
- na základě získaných znalostí vypočítá optickou hustotu a tónovou hodnotu modelových příkladů
- orientuje se v oblasti rastrové a vektorové grafiky, popíše jejich základní charakteristiku
- stručně popíše typy písma
- popíše běžné formáty grafických dat, jejich využití, výhody a nevýhody
- vyjmenuje nejčastěji používané transformace grafických objektů při tvorbě digitálních předloh

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Světlo a barva – úvod, vlastnosti, popis, historie
2. Aditivní míchání barev, subtraktivní míchání barev, RGB, CMYK, hexachrome, barevná/bitová hloubka – souvislosti, vlastnosti, popis, přehled
3. Barevný gamut, nejčastěji využívané barvové prostory, záměry barvové reprodukce – popis, vlastnosti, přehled, výpočty
4. Typy obrazových předloh (podle barevnosti, podání tónů, způsobu pozorování, charakteru obrazu) – princip, přehled, postupy
5. Tisk stupňů šedi (elementární, obrazový a síťový bod, DPI, LPI, počet stupňů šedi atd.) – popis, přehled, výpočty
6. Výtažkování (barevná separace), moiré efekt, tisková rozeta, natočení jednotlivých sítí – princip, přehled
7. Autotypické, frekvenčně-modulované a hybridní síťování, tvary tiskových bodů – princip, přehled, ukázky
8. Optická hustota, její měření – popis, souvislosti, výpočet, způsoby měření
9. Tónová hodnota, měření, nárůst tónové hodnoty – popis, souvislosti, výpočet, způsoby měření, korekční faktory
10. Rastrové digitální předlohy – popis, princip, vlastnosti, aplikace, výhody/nevýhody

11. Vektorové digitální předlohy – popis, princip, vlastnosti, aplikace, výhody/nevýhody
12. Písmo v předtiskové přípravě – rodina písma, druhy fontů, OpenType, TrueType – popis, princip, vlastnosti, aplikace, výhody/nevýhody
13. Úvod do formátů grafických dat – popis, princip, vlastnosti, aplikace, výhody/nevýhody
14. Nejčastější transformace objektů (posunutí, rotace, zrcadlení…) a generování rastrových objektů (vykreslování úseček, vyhlazování čar…) – popis, princip, vlastnosti, výpočty

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Správná definice digitálních předloh a jejich hlubší znalost je pro žáky připravující se na povolání grafik (a jemu podobná povolání) důležitá jak z teoretického, tak i praktického hlediska. Digitální předlohy jsou v oblasti polygrafie důležitým a poměrně komplexním pojmem. Obsah tohoto modulu je teoretickou přípravou žáků klasickou formou výkladu jednotlivých témat s průběžným testováním znalostí a současně s praktickými ukázkami, především v oblasti typů obrazových předloh, typů síťování, při popisu rastrové a vektorové grafiky a při ukázkách nejdůležitějších transformací objektů. Jako praktické ukázky poslouží ukázky digitálních předloh v příslušném softwaru či vhodné fyzické výtisky (kvalitní/nekvalitní).

Výsledek učení: charakterizuje světlo a barvu, aditivní a subtraktivní míchání barev a nejčastěji využívané barvové prostory

- žák pracuje s textem a obrazem (učebnice, PP prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace, pomůcky: příslušný hardware, software)
- na základě probraného učiva žák popíše charakter světla a barvy jako atributu vizuálního vjemu
- žák si osvojí práci s barvovými prostory
- žák jednoduše interpretuje převody mezi barvovými prostory

Výsledek učení: charakterizuje způsoby rozkladu spojitého obrazu do tiskových elementů (síťování)

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací žák vyjmenuje způsoby rozkladu spojitého obrazu v polygrafii
- žák rozeznává typy síťování a charakterizuje principy barevného výtažkování

Výsledek učení: rozlišuje pojmy související se síťováním obrazu (elementární, obrazový a síťový bod, DPI, LPI, počet stupňů šedi atd.)

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- žák si osvojí pojmy související s rozkladem obrazu – elementární, obrazový a síťový bod, DPI, LPI, počet stupňů šedi atd.
- žák testuje vliv změny těchto parametrů na výslednou kvalitu tiskoviny

Výsledek učení: vysvětlí pojmy tónová hodnota a optická hustota

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- žák používá pojmy tónová hodnota a optická hustota
- žák aplikuje pojmy tónová hodnota a optická hustota v praxi při charakterizaci cvičných tiskových výstupů

Výsledek učení: na základě získaných znalostí vypočítá optickou hustotu a tónovou hodnotu modelových příkladů

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- při řešení modelového příkladu žák vypočítá optickou hustotu a použije ji pro výpočet tónové hodnoty

Výsledek učení: orientuje se v oblasti rastrové a vektorové grafiky, popíše jejich základní charakteristiku

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- žák porovnává rastrové a vektorové grafické předlohy
- žák testuje vhodnost obou typů grafiky pro danou aplikaci

Výsledek učení: stručně popíše typy písma

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software)

- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných znalostí žák charakterizuje digitální písmo
- žák rozdělí písmo do jednotlivých kategorií

Výsledek učení: popíše běžné formáty grafických dat, jejich využití, výhody a nevýhody

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software, příklady jednotlivých speciálních polygrafických výrobků)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací žák popíše nejčastěji používané formáty grafických dat
- žák ověřuje vhodnost jednotlivých formátů grafických dat pro danou aplikaci

Výsledek učení: vyjmenuje nejčastěji používané transformace grafických objektů při tvorbě digitálních předloh

- žák pracuje s textem, obrazem a pomůckami (učebnice, PP prezentace, pomůcky: příslušný hardware, software)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- žák vyjmenuje nejčastěji používané transformace grafických objektů
- žák ověří funkčnost jednoduchých výpočetních operací z logického a matematického hlediska (posun, rotace...)

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je možné zařadit do výuky v 1. ročníku.

Vazba na obory vzdělání:

- 34-53-H/01 Reprodukční grafik
- 34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média
- 34-52-H/01 Tiskař na polygrafických strojích
- 34-52-L/01 Tiskař na polygrafických strojích
- 34-57-H/01 Knihař
- 34-57-L/01 Technik dokončovacího zpracování tiskovin
- 34-41-M/01 Polygrafie
- 34-42-M/01 Obalová technika

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Písemná forma:

4-6 krátkých testů v písemné podobě obsahující jednoznačně stylizované otázky z příslušné oblasti obsahu vzdělávání

2. Ústní forma:

1-2 ústní prověření znalostí v průběhu výuky modulu, a to vždy z několika probraných oblastí obsahu vzdělávání včetně detailnějšího zaměření se na konkrétní téma

Kritéria hodnocení

1. Písemné zkoušení:

10 otázek po 10 bodech; max. počet dosažených bodů 100

Hodnocení:

uspěl - 65-100 bodů

neuspěl - méně než 65 bodů

2. Ústní zkoušení:

Žák je průběžně ústně zkoušen a hodnocen klasifikační stupnicí 1-5. Na výslednou známku má vliv kombinace několika hlavních aspektů. Nejdůležitější z nich jsou tyto: zda žák odpovídá správně na kladené otázky, zda se vyjadřuje přesně a jasně a zda má o daném tématu širší povědomí.

Hodnocení:

uspěl – průměrná známka 1-4

neuspěl – průměrná známka horší než 4

3. 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 třech kritériích současně.

Doporučená literatura

O. Lepil: Fyzika pro gymnázia. 5., přepracované vydání. Praha: Prometheus, 2015. ISBN 978-80-7196-444-5.

A. Štrba a kol.: Svetlo: vlny, lúče, fotony. Nitra: Enigma, 2011. ISBN 978-80-89132-83-6.

J. Dannhoferová: Velká kniha barev: kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3785-7.

D. Dabner a kol.: Škola grafického designu: principy a praxe grafiky. V Praze: Slovart, 2014. ISBN 978-80-7391-894-1.

G. Ambrose a kol.: Grafický design: typografie. Brno: Computer Press, 2010. Základy designu. ISBN 9788025129678.

J. D. Murray a kol.: Encyklopedie grafických formátů: specifikace souborových formátů, řada konverzních programů a screen-grabberů, zdrojové obrázky a kódy pro platformy PC, Unix a Mac [online]. Praha: Computer Press, c1997 [cit. 2018-03-09]. ISBN 8072260332.

M. Kaplanová a kol.: 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

M. Čeppan a kol.: Polygrafické minimum. 2. uprav. dopl. vyd. Bratislava: TypoSet, 2000. ISBN 80-967811-3-8.

D. Bann: Polygrafická příručka. V Praze: Slovart, 2008. ISBN 80-7391-029-2.

Poznámky

Modul Definice digitálních předloh může tvořit skladba dílčích modulů týkajících se kategorií: Barva z fyzikálního i kolorimetrického hlediska, Typy obrazových předloh, Formáty grafických dat, Transformace objektů.

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

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 Petr Michal.

Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.