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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Světlo, barva, barvové prostory

Kód modulu

34-m-3/AA55

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

34 - Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie

Komplexní úloha

Barvové prostory a jejich předvedení v praxi

Obory vzdělání - poznámky

34-53-H/01 Reprodukční grafik

34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

- Základy fyziky ze základní školy
- Znalost pojmu „elektromagnetické záření“
- Pochopení „barevného vjemu“
- Přístroje pracující s jednotlivými barvovými prostory
- Znalost pojmu „pixel“

JADRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je seznámit žáky polygrafických oborů vzdělání s tím, jak na člověka působí světlo a barva, se zákonitostmi barev a jejich působení v přirozeném prostředí. Modul zprostředkuje žákům vědomosti o barvových prostorech a jejich použití při výrobě tiskovin v oblasti předtiskové přípravy a tisku.

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:

- vnímá podstatu světla a barev
- orientuje se v barvových prostorech
- popíše barvové prostory strojově nezávislé a strojově závislé
- popíše barvové prostory ve vztahu k výrobě tiskovin
- popíše obrazový bod (pixel) jako nositele barvy a barevné informace na tiskovině
- předvede důkazy pro barvové prostory RGB a CMYK, pracuje s lupou a mikroskopem

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Vnímání světla a barvy

- světlo je elektromagnetické vlnění
- lidské oko vidí jen část tohoto vlnění
- předpoklady pro vnímání barev

2. Barvový prostor RGB

- kde se s RGB setkáme a jaký je jeho vztah k ostatním barvovým prostorům
- jak lze s RGB pracovat v předtiskové výrobě
- jak lze pracovat s RGB v digitálním tisku

3. Barvový prostor CMYK(B)

- kde se s CMYK setkáme a jaký je jeho vztah k ostatním barvovým prostorům
- jak lze s CMYK pracovat v předtiskové výrobě
- proč CMYK v konvenčních tiskových technikách

4. Barvový prostor CIE L*a*b

- k čemu slouží CIE L*a*b a jeho vztah k ostatním barvovým prostorům
- proč je CIE L*a*b strojově nezávislý

5. Pixel (obrazový bod) jako nositel barvy na monitoru a na tiskovině

- rozlišení DPI a LPI
- autotypické natáčení sítě
- frekvenčně modulované (stochastické) rastrování

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Světlo, barvy a barvové prostory jsou základními znalostmi v oborech vzdělání Reprodukční grafik i Reprodukční grafik pro média. Bez těchto znalostí není možné postupovat k náročnější problematice. S pojmy, které řeší tento modul, se budou žáci setkávat především v praktické výuce při tvorbě podkladů pro tisk a je tedy nutné, aby si tuto látku dobře osvojili.

Výsledek učení: vnímá podstatu světla a barev

- žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)

- na základě získaných informací žák vysvětlí vztah mezi světlem a barvami

Výsledek učení: orientuje se v barvových prostorech

- žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací se žák orientuje v barvových prostorech

Výsledek učení: popíše barvové prostory strojově nezávislé a strojově závislé

- žák pracuje s textem (učebnice, PP či DVD prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací žák popíše jednotlivé barvové prostory, jejich vzájemný vztah a použití

Výsledek učení: popíše barvové prostory ve vztahu k výrobě tiskovin

- žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací žák vysvětlí funkci RGB ve vztahu k CMYK při přípravě a následné výrobě tiskoviny a úlohu barvového prostoru CIE L*a*b

Výsledek učení: popíše obrazový bod (pixel) jako nositele barvy a barevné informace na tiskovině

- žák pracuje s textem i obrazem (učebnice, nástěnné obrazové prezentace, PP či DVD prezentace)
- žák využívá informační zdroje (internet, technické publikace)
- na základě získaných informací žák popíše obrazový bod (pixel) jako nositele barvy/barevné informace

Výsledek učení: předvede důkazy pro barvové prostory RGB a CMYK, pracuje s lupou a mikroskopem

- žák pracuje především s lupou:

1. provede důkaz RGB barvového prostoru zvětšením bodů na bílé ploše monitoru
2. provede důkaz CMYK barvového prostoru přikládání jednotlivých barevných separací
3. přiložením lupy na tiskovinu vysvětluje funkci jednotlivých bodů

- žák předvede důkazy pro RGB a CMYK pomocí mikroskopu

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je možné zařadit do výuky v 1., resp. 2. ročníku.

Vazba na obory vzdělání:

- 34-53-H/01 Reprodukční grafik
- 34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Písemná forma:

test v elektronické podobě obsahující jednoznačně stylizované otázky s volbou tří možných odpovědí, a to po jedné otázce ze všech pěti oblastí obsahu vzdělávání

2. Ústní forma:

2-4 ústní prověření znalostí v průběhu výuky modulu, a to vždy z několika probraných oblastí obsahu vzdělávání

3. Praktická forma:

provádění důkazů RGB a CMYK barvových prostorů, práce s lupou a mikroskopem

Kritéria hodnocení

1. Písemné zkoušení:

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

Hodnocení:

uspěl - 55-100 bodů

neuspěl - méně než 55 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 světla, barvy a barvových prostorů.

Hodnocení:

uspěl - průměrná známka 1-4

neuspěl - průměrná známka horší než 4

3. Praktické předvedení:

Žák je při praktických činnostech v rámci provádění důkazů RGB a CMYK barvových prostorů hodnocen klasifikační stupnicí 1-5.

Hodnocení:

uspěl - průměrná známka 1-4

neuspěl - průměrná známka horší než 4

4. 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 čtyřech kritériích současně.

Doporučená literatura

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, ISBN 978-80-86824-18-5

D. Bann: Polygrafická příručka. 1. vyd., Praha, Slovart, 2008, ISBN 978-80-739-1029-7

J. Smékal: Litografický manuál, Grafie CZ, s.r.o.

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

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

Poznámky

Potřebné vybavení: lupa, mikroskop, monitor.

Doporučené rozvržení hodin:

teoretické vyučování – 16 hodin

praktické vyučování – 4 hodiny

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