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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Technické zobrazování - pomůcky a technika rýsování

Kód modulu

36-m-2/AB42

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Technické zobrazování – pomůcky a technika rýsování

Obory vzdělání - poznámky

36-67-E/01 Zednické práce

36-52-E/01 Dlaždičské práce

36-55-E/01 Klempířské práce ve stavebnictví

36-57-E/01 Malířské a natěračské práce

36-59-E/01 Podlahářské práce

36-62-E/01 Sklenářské práce

36-64-E/01 Tesařské práce

33-59-E/01 Truhlářské práce

36-67-E/01 Stavební práce

36-67-E/01 Pokryvačské práce

36-37-H/01 Zedník

36-52-H/01 Instalatér

36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení

36-54-H/01 Kameník

36-56-H/01 Kominík

36-58-H/01 Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení

36-59-H/01 Podlahář

36-62-H/01 Sklenář

36-63-H/01 Štukatér

36-64-H/01 Tesař

33-59-H/01 Truhlář

36-65-H/01 Vodař

36-66-H/01 Montér suchých staveb

36-67-H/01 Kamnář

36-69-H/01 Pokrývač

39-41-H/01 Malíř a lakýrník

36-44-L/51 Stavební provoz

Délka modulu (počet hodin)

8

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Jde o vstupní modul bez nutnosti vazby na předcházející moduly

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Žáci získají odborné znalosti, a dovednosti pro rýsování a zobrazování předmětů a částí stavebních konstrukcí. Žáci získají a rozvíjejí prostorovou a technickou představivost. Modul směřuje k získání a osvojení základů, technického zobrazování, potřebného ke zhotovování jednoduchých náčrtů a výkresů, čtení stavebních výkresů a orientace v technické a projektové dokumentaci

Očekávané výsledky učení

Žák:

- volí a používá pomůcky a materiály pro technické kreslení
- používá správnou techniku rýsování a kreslení
- zobrazuje různé druhy čar, používaných v technickém kreslení
- rýsuje a dělí přímky, úsečky, vynáší, dělí úhly
- konstruuje geometrické útvary, trojúhelníky a pravidelné mnohoúhelníky
- rýsuje kružnice, elipsy, oblouky, elipsy a jiné křivky
- zobrazuje předměty a tělesa v pravoúhlém promítání

- odvozuje z půdorysu nárys a bokorys, doplní třetí průmět

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Pomůcky, techniky rýsování:

Pomůcky: pro žáky: Pravítka – pravítko 45° s ryskou, pravítko rovné 30 cm, kružítko, úhloměr, křivítko šablona na kruhové oblouky, tužky, mazací guma, ořezávátko, fixy.

Zobrazování základních geometrických útvarů

Druhy čar: plná silná - viditelné, obrysy. Čárkovaná silná- neviditelné (skryté) obrysy, čerchovaná – čárka - tečka – osy rotačních těles, Plná tenká: pomocné čáry osy, kótovací a vynášecí čáry, šrafování. Rýsování trojúhelníků (pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný, obecný – pomocí úhlů a stran.) Rýsování úhlů pomocí kružítka (90°, 45°, 60°, 30°, 15°, 75°) čtyřúhelníků: čtverec, obdélník, kosočtverec a kosodélník, lichoběžník. Rýsování pravidelných mnohoúhelníků. Pětiúhelník (konstrukce pomocí tětiv) šestiúhelník, (6x poloměr) sedmiúhelník a osmiúhelník (půlením a čtvrcením os).

Konstrukce kružnice, tětivy, hledání středu oblouků (osa tětivy prochází středem) Rýsování elipsy a oválu (trojúhelníková a provázková konstrukce).

Zobrazování v pravoúhlém promítání

Zásady a způsoby zobrazování. Pravoúhlé promítání na tři průmětny.

Nárys, půdorys, bokorys, řezy (nárys = pohled zepředu, půdorys) skutečná délka šikmé strany nárys musí být vždy pod nárysem a musí lícovat – viz vynášecí čáry, Bokorys je napravo od nárysu sdružené průměty, sklopené řezy.

Zobrazování základních geometrických těles. Průměty hranolů, jehlanů a složených hranatých těles. Průměty rotačních těles: válec, kužel, koule. Průměty složených rotačních těles. Řezy pro zobrazení vnitřních podrobností, nutno kreslit osu řezu plášť hranatých a rotačních těles – překreslení rozvinu z nárysu a půdorysu kreslení průmětů složených těles. Doplňování chybějícího průmětu.

Skutečný půdorys - zakreslení půdorysu učebny včetně značení stavebních hmot. Označování rozměrů - Kótování: kóta = číslo - rozměr vždy v mm, (pouze výškové kóty v metrech. Píše se vždy skutečný rozměr bez ohledu na měřítko, vynášecí čára - omezí obrysy součásti, kótovací čára - nad ní leží kóta. Hraničící značky: šipky 5 mm, úhel 20°

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Základy zobrazování jsou prezentovány postupem rýsování na tabuli, nebo promítáním elektronicky přes vizualizér výkresů, nebo výkresy uložené na médium (flash disk). Žáci si je překreslují pod dohledem učitele do sešitu Popisy, postupy a teorii doplní diktováním textu do sešitu. Poté žáci samostatně rýsují podle zadání. Učivo tak procvičují a osvojují. Dbají na udržování potřebných rýsovacích pomůcek. Překreslením plášťů geometrických těles na karton tvoří, konstruují a slepí modely geometrických těles.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučení k zařazení do UP, pro 1. ročníky oborů vzdělání skupiny 36 a 39

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Způsob ověřování dosažených výsledků

- Jednotlivé výkresy v sešitě a celková úprava sešitu pro odborné kreslení.
- Písemný test – rýsování úloh dle zadání: mnohoúhelníky, dělení úhlů, průměty těles

Kritéria hodnocení

Hodnocení:

- Výborně: vzorná úprava samostatnost i správnost řešení
- Chvalitebně: pěkná úprava a drobné nedostatky řešení
- Dobrý: správnost řešení, ale nevzhledná úprava, s dopomocí, více chyb řešení
- Dostatečný: nepěkná úprava neúplné řešení, chyby, rýsování s dopomocí
- Nedostatečný: nečitelné, nevzhledné, podstatné chyby

Doporučená literatura

Odborné kresleni obor zednické práce ing. Šárka Kýhosová PARTA 2004 ISBN 80-7320-050-3

Poznámky

TZO 01

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