



# 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 pravouhlém 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, křívítko 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 (pravouhlý, rovnostranný, rovnostranný, obecný – pomocí úhlů a stran.) Rýsování úhlů pomocí kružítko (90°, 45°, 60°, 30°, 15°, 75°) čtyřúhelníků: čtverec, obdélník, kosočtverec a kosodélník, lichoběžník. Rýsování pravidelných mnohoúhelníků. Pětúhelník (konstrukce pomocí tětivy) 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 pravouhlém promítání

Zásady a způsoby zobrazování. Pravouhlé 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 sružené 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 nevhledná úprava, s dopomocí, více chyb řešení
- Dostatečný: nepěkná úprava neúplné řešení, chyby, rýsování s dopomocí
- Nedostatečný: nečitelné, nevhledné, podstatné chyby

## Doporučená literatura

Odborné kreslení 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.*