



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



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Zobrazování strojních součástí I

Kód modulu

23-m-3/AF22

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

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

21 - Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Kompletní výkres Šroubového spoje podle slovního zadání

Kompletní výkres Spojkového kotouče podle slovního zadání

Zobrazení součásti Hřídele III podle slovního zadání

CAD 1 - prvky

CAD 1 - skica

CAD 2 – výkresy dílů

Obory vzdělání - poznámky

21-44-L/01 Technik modelových zařízení

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

21-53-H/01 Modelář

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-52-H/01 Nástrojař

23-56-H/01 Obráběč kovů

26-52-H/01 Elektrikář

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Úspěšné absolvování modulů Technická normalizace, Zobrazování a promítání a Kótování.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je určen pro odborné zaměření strojírenství. Přípravuje žáky na tvorbu technické dokumentace kreslení strojních součástí.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodrží platné normy z oblasti technického zobrazování.
- zobrazí základní strojní součásti.
- použije strojní součástí ve výkrese sestavení.
- označí strojní součástí základními rozměry.
- vyčte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Zobrazování strojních součástí:

- šroubové spoje
  - kreslení závitů
  - tolerování závitů
  - kreslení šroubů, matic a podložek
- čepy, kolíky, závlačky, pojistné a stavěcí kroužky
- pera a klíny
- hřídele a jejich prvky
  - drážkové hřídele a náboje
  - drážky pro pojistné podložky
  - zápichy
  - středící důlky
- rýhování a vroubkování

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad a prezentace:
  - problematika zásad technické normalizace a standardizace technických výkresů
  - práce s obrazem strojírenských součástí (šrouby, matice, podložky, čepy, kolíky, závlačky, pojistné a stavěcí kroužky, pera, klíny a hřídele)
  - kótování součásti nakreslené v pravoúhlém promítání
  - ukázka výrobního výkresu součásti a výkresu sestavení včetně kusovníku

- základní pojmy a pravidla tolerování rozměrů a jejich správné určení a vyhledání ve Strojírenských tabulkách

Praktická část:

- žák nakreslí zadanou součást v pravoúhlém promítání a provede její zakótování
- žák zapisuje tolerované rozměry vyhledané ve strojírenských tabulkách dle technické normy
- žák zapisuje požadovanou strukturu povrchu na výkrese strojírenské součásti
- žák rozezná výrobní výkres součásti a výkres sestavení
- žák vyhotoví seznam součástí podle zadaného výkresu sestavení
- žák samostatně zobrazí zvolenou strojírenskou součást na výkrese včetně správného okótování a zapsání tolerancí rozměrů a drsnosti povrchu součásti

Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní a písemné zkoušení se zpětnou vazbou:

- nakreslení součásti v pravoúhlém promítání a její zakótování včetně tolerance a požadavků na kvalitu povrchu, zadání samostatné práce je v komplexní úloze v příloze k modulu

Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:

### Stupeň 1 (výborný)

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

### Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

### Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery

### Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí závažné mezery.

### Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované termíny, znaky, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.

Do celkového hodnocení žáka učitel zahrne:

- aktivitu na vyučování
- správnost používané terminologie
- samostatnost
- věcná správnost plnění zadaných úkolů
- správnost výběru norem
- vhodnost výběru podkladů k vypracování
- dodržování technologických postupů
- dodržování časového plánu vypracování zadání
- estetické zpracování zadání

## Doporučená literatura

JAROSLAV KLETEČKA, PETR FOŘT. *Technické kreslení*. CPress 2007. ISBN 978-80-251-1887-0.

JIŘÍ LEINVEBR, PAVEL VÁVRA. *Strojnické tabulky*. Úvaly: Albra, 2017. ISBN 978-80-7361-111-8.

## Poznámky

## 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 Leoš Plíšek. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*