



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Ruční zpracování kovů – ruční obrábění

Kód modulu

23-m-3/AE36

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

Komplexní úloha

Měření dílu I

Ruční zpracování kovů – orýsování, dělení a řezání kovů

Ruční zpracování kovů – výroba přesných otvorů

Ruční zpracování kovů – závity

Obory vzdělání - poznámky

21-44-L/01 Technik modelových zařízení

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

21-53-H/01 Modelář

23-56-H/01 Obráběč kovů

26-51-H/01 Elektrikář

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je určen pro odborné zaměření strojírenství. Přípravuje teoreticky žáky na základy ručního zpracování kovů – ruční obrábění. Cílem modulu je naučit žáky technickému myšlení, které je základem pro všechny technické obory. Připraví žáky pro využití teoretických poznatků pro praktické vyučování.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- charakterizuje význam ručního zpracování kovů
- volí druh pilníku podle tvaru a rozměrů pilované plochy
- popíše postup při pilování rovinných, tvarových a slícovaných ploch
- rozezná druhy vrtáků, popíše části šroubovitého vrtáku
- volí ruční nástroje pro výrobu závitů
- popíše postup při výrobě závitů na vrtačce
- určí z tabulek rozměry nástrojů a rezní podmínky.
- dodrží předpisy BOZP

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Ruční zpracování kovů-ruční obrábění:

- pilování kovových materiálů
- sekání kovových materiálů
- vrtání, vyhrubování, vystružování a zahlubování otvorů v kovových materiálech
- výroba závitů řezáním
- konstrukce a druhy vrtaček
- nástroje pro vrtání kovových materiálů
- metrické závity

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad (přednáška), prezentace a samostudium odborné literatury na téma -
  - problematika ručního obrábění, dělení a pilování kovových materiálů
  - stroje určené pro ruční obrábění kovových materiálů
  - konstrukcí a typy vrtaček
  - výroba závitů
  - vyhledání údajů k volbě metrického závitu
  - bezpečnost práce při strojírenské výrobě

Praktická část:

- žák popíše hlavní součásti a stavební prvky vrtačky
- žák popíše a rozezná druhy a použití jednotlivých typů vrtáků
- žák provede výběr hodnot metrického závitu ze strojnických tabulek dle zadání
- žák zvolí vhodné nástroje pro vytvoření otvoru v kovovém materiálu
- žák sestaví pracovní postup výroby závitu na vrtačce
- žák piluje rovinné i tvarové plochy a následně je slícuje
- samostatná práce na výrobě zadaného výrobků ručním nebo strojním zpracováním
- žáci po celou dobu dodržují BOZP na pracovišti

Exkerze:

- exkurze žáků do výrobního podniku

Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní zkoušení - otázek z oblasti postupu při pilování rovinných, tvarových a slícovaných ploch a postupu při výrobě závitů na vrtačce

Písemné zkoušení - otázky z oblasti určení z tabulek rozměrů nástrojů a řezných podmínek a tolerancí lícovaných rozměrů

Praktické zkoušení - hodnocena samostatná práce žáků při výrobě zadané součásti za dodržení požadavků na kvalitu součásti, dodržení rozměrů a dodržování BOZP během praktického vyučování

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 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

JOSEF DILLINGER a kolektiv. Moderní strojírenství pro školu i praxi. SOBOTÁLES, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1

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 Jaroslav Buchta. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*