



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



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Ruční zpracování kovů

Kód modulu

23-m-3/AG56

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 – výroba přesných otvorů

Ruční zpracování kovů – orýsování, dělení a řezání kovů

Ruční zpracování kovů – závity

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Délka modulu (počet hodin)

60

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny.

# JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je nabyt kompetence a dovednosti žáků v oboru ručního zpracování kovů.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje bezpečnost práce při ručním zpracování kovů
- měří a rýsuje polotovary
- piluje plochy
- řeže materiál
- stříhá, seká, probíjí materiály
- rovná a ohýbá plechy
- vrtá otvory
- řeže ručně závity
- volí ruční nástroje pro výrobu závitů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Ruční zpracování kovů:

- bezpečnost práce při ručním zpracování kovů
- měření a orýsování polotovaru
- pilování rovinných, tvarových a slícovaných ploch
- řezání materiálu
- stříhání, sekání, probíjení
- rovnání a ohýbání plechů
- vrtání otvorů
- řezání závitů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad (přednáška), prezentace a samostudium odborné literatury :
  - problematika ručního obrábění, měření a orýsování polotovaru, dělení a pilování kovových materiálů
  - stroje určené pro ruční obrábění kovových materiálů
  - konstrukce a typy vrtaček
  - prezentace výroby závitů, stříhání, sekání, probíjení rovnání a ohýbání plechů a pilování rovinných, tvarových a slícovaných ploch
  - ukázka vyhledání údajů k volbě metrického závitu ve Strojnických tabulkách
  - principy ručního obrábění kovů pomocí video-prezentace, iPad a Apple TV

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
- žák měří a orýsuje polotovar
- žáci po celou dobu dodržují BOZP na pracovišti

Exkurze:

- exkurze žáků do výrobního podniku

Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

# VYSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

1. ústní zkoušení - prověření odborných znalostí z oblasti v oboru ručního zpracování kovů.

2. praktické testování získaných kompetencí - výroba zadané součásti ručním zpracováním za dodržení BOZP

Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:

**Ad1. ústní přezkoušení:**

## **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.

**Ad 2. praktické testování získaných kompetencí, BOZP**

Hodnocení v %

- 88 – 100 % ... 1
- 75 – 87 % ... 2
- 63 – 74 % ... 3
- 50 – 62 % ... 4
- < 50 % ... 5

Žák splnil modul na 51 % a více.

**Do celkového hodnocení žáka učitel praktické části zahrne:**

- aktivitu na pracovišti
- správnost používané terminologie
- samostatnost
- správnost výběru norem

Doporučená literatura

Tištěné elektronické příručky – vlastní výroba.

KOČMAN, Karel. *Technologické procesy obrábění*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011, 330 s. ISBN 978-80-7204-722-2

POKORNÝ, Přemysl. *Obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2003, 92 s. ISBN 80-7083-785-3

ŘASA, Jaroslav, Přemysl POKORNÝ a Vladimír GABRIEL. *Strojírenská technologie*. [Kniha] 3, 2. díl, *Obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu, fyzikální technologii obrábění*. Praha: Scientia, 2001, 220 s. ISBN 80-7183-227-8.

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