## 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 nabýt 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
* střihání, 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, střihání, 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

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

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

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

KOCMAN, 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.