



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 řezné 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 výrobku ručním nebo strojním zpracováním
- žáci po celou dobu dodržují BOZP na pracovišti

Exkerze:

- exkurze žáků do výrobního podniku

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

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