



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Obrábění na konvenčních strojích - vrtání, vyhrubování, vystružování E

Kód modulu

23-m-2/AE75

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-51-E/01 Strojírenské práce

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Úspěšné zvládnutí a ukončení 1. ročníku v uvedených oborech.

Znalosti BOZP pro ruční obrábění kovů.

Základní znalosti opracování materiálů různých druhů (kovů, nekovů), kvality povrchu, řezání, broušení.

## JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání znalostí a dovedností žáků v oblastech obrábění na konvenčních strojích – vrtání, vyhrubování, vystružování.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

1. orientuje se v technické dokumentaci
2. posoudí vhodné typy strojů a jednotlivých nástrojů
3. charakterizuje podstatu třískového obrábění
4. rozlišuje obráběné materiály podle platných norem
5. formuluje odpovídající technologické postupy pro obrábění
6. dokáže se orientovat ve Strojnických tabulkách
7. reprodukuje zásady BOZP

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obrábění na konvenčních strojích vrtáním, vyhrubováním a vystružováním:

1. Technická dokumentace pro konvenční obrábění
2. Materiály – polotovary kovové a nekovové
3. Druhy konvenčních obráběcích strojů
4. Volba nástroje pro konvenční obrábění
5. Řezné podmínky
6. Technologický postup obrábění
7. Upínání nástrojů a polotovarů
8. Způsoby měření a měřidla
9. BOZP, základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, zásady poskytování první pomoci, úrazu elektrickým proudem.

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

### Teoretická část:

- odborný výklad a samostudium na téma:
  - pravidla BOZP na pracovišti
  - základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, zásady poskytování první pomoci, úrazu elektrickým proudem
  - poučení a seznámení s možnými riziky na příkladech z praxe

### Praktická výuka:

Uskutečňuje se v odborných dílnách dílnách:

- žák čte v technické dokumentaci potřebné údaje pro obrábění na konvenčním obráběcím stroji
- žák vyhledá ve Strojnických tabulkách údaje a ověří lícovací soustavu
- žák zvolí vhodný druh materiálu a velikost polotovaru
- žák vybere vhodný typ stroje pro obrábění
- žák zpracuje technologický postup
- žák vybere potřebné nástroje – vrtáky, výhrubníky, výstružníky
- žák provede upínání nástrojů a polotovarů
- žák zvolí řezné podmínky
- žák využije pomocné hmoty – řezné kapaliny, oleje
- žák použije měřidla – mezní kalibry, dutinoměry, mikrometry
- žák dodržuje BOZP

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní zkoušení –

- prověření odborných znalostí z oblasti konvenčního obrábění se zpětnou vazbou, otázky z vyhledávání ve Strojnických tabulkách údajů a ověření lícovací soustavy, volby vhodného druh materiálu a velikosti polotovaru podle zadáné technické dokumentace

Písemné zkoušení –

- prověření odborných znalostí z oblasti BOZP a možných rizik vzniklých při obrábění na konvenčních strojích bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)

Závěrečná modulová pís. práce –

- vypracování technologického postupu výroby zadané součásti na konvenčních obráběcích strojích vrtáním, vyhrubováním a vystružováním, max. 100 %, min 40 %

Kritéria hodnocení

Ústní zkoušení – prověření odborných znalostí z oblasti obrábění na konvenčních strojích se zpětnou vazbou

Písemné zkoušení – test BOZP bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)

Závěrečná modulová pís. práce – technologický postup, max. 100 %, min 40 %

Hodnocení výsledků:

Klasifikace převodem z bodového nebo procentuálního hodnocení:

- 90 - 100 % ... 1
- 80 - 89 % ... 2
- 66 - 79 % ... 3
- 40 - 65 % ... 4
- 0 - 39 % ... 5

Doporučená literatura

VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky pro SPŠ strojnické. 2. vydání. Praha: SNTL, 1984. 672 s.

LEINVEBER, Jan, VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky. 1. vydání. Úvaly: ALBRA, 2003. 865 s. ISBN 80-86490-74-2. ŠULC, Jan.

FIALOVÁ, Dana.: Zámečnické práce a údržba pro odborná učiliště 1, Parta, 2006, 64 s. ISBN 978- 80-7320-086-4

FIALOVÁ, Dana.: Zámečnické práce a údržba pro odborná učiliště 2, Parta, 2007, 99 s. ISBN 978 -80-7320-105-0

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/>

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