



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Moderní technologie frézování

## Kód modulu

23-m-3/AP53

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

### Komplexní úloha

### Profesní kvalifikace

### Platnost standardu od

29. 04. 2019

### Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-52-H/01 Nástrojař

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

### Délka modulu (počet hodin)

132

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

## Platnost modulu do

## Vstupní předpoklady

Zvládnutí základního učiva a dovednosti z frézování 1. ročníku jako:

- základní druhy frézek a jejich hlavní části
- frézovací nástroje
- upínání nástrojů
- upínání obrobků
- frézování rovinných ploch

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je rozšířit znalosti a dovednosti žáků v oblasti moderních technologií frézování. Využívání nových nástrojů pro kvalitnější povrch opracovaných ploch, využívání dalšího příslušenství frézek. Osvojení si frézování rovinných a spojených ploch pravouhlých, frézování drážek a osazení a frézování šikmých ploch.

Část modulu bude probíhat ve školních dílnách.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- frézuje rovinné a spojené plochy pravouhlé
- měří kolmost úhelníkem, souběžnost stran posuvným měřítkem
- správně upíná nástroje a obrobky
- dodržuje zásady BOZP a PO
- frézuje drážky průchozí a zapuštěné
- měří drážky základními měřidly
- frézuje šikmé plochy úhlovými frézami
- frézuje tvarové plochy tvarovými frézami, na otočném stole a podle orýsování
- měří tvarové plochy měrkami a šablonami
- používá přímé dělení
- frézuje mnohohrany
- frézuje na stole frézky a pomocí upínek upnuté složité tvary
- frézuje drážky na kuželu pomocí vyklopení vřetena dělicího přístroje

## Kompetence ve vazbě na NSK

23-023-H Frézování kovových materiálů:

- Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu
- Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček
- Obsluha frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obrábění frézováním:

- technická dokumentace
- materiály k obrábění
- bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci
- kvalita práce, výrobků, kontrola
- uplatnění na trhu práce

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

- samostudium odborné literatury frézování
- odborná přednáška na téma frézy
- audiovizuální prezentace frézování
- odborná přednáška na téma používané druhy frézek ve strojírenství s digitálním odměřováním
- vyhledání ve Strojnických tabulkách značení jakosti ploch obrobených frézováním
- výroba zadané součásti frézováním

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Praktické zkoušení – výsledek OV – vyrobený obrobek na frézce

## Kritéria hodnocení

Výborný 88–100 %

Chvalitebný 75–87 %

Dobrý 63–74 %

Dostatečný 40–62 %

Nedostatečný 0–39 %

## Doporučená literatura

Strojírenská technologie 2 – 2. díl – Koroze, základy obrábění, výrobní postupy. Autor: Miroslav Hluchý

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

Spol - Spolupráce škol se zaměstnavateli

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