## 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 pravoúhlých, frézování drážek a osazení a frézování šikmých ploch.

Část modulu bude probíhat ve školních dílnách.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* frézuje rovinné a spojené plochy pravoúhlé
* 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 odměřovaním
* 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.