## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Frézování vodorovných, šikmých a pravoúhlých ploch

#### Kód modulu

23-m-3/AP50

#### 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

39 - Speciální a interdisciplinární obory

82 - Umění a užité umění

#### Komplexní úloha

#### Profesní kvalifikace

#### Platnost standardu od

29. 11. 2016

#### Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-H/01 Strojní mechanik

82-51-H/01 Umělecký kovář a zámečník

39-41-L/01 Autotronik

#### Délka modulu (počet hodin)

36

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Znalost předpisů BOZ a požární ochrany ve strojní dílně

Znalost pracoviště a jeho vnitřních směrnic

Znalost ovládání obráběcího stroje

Znalost běžné údržby obráběcího stroje

Znalost materiálů a jejich řezných podmínek

Znalost nástrojů pro frézování

Orientace ve výkresové dokumentaci

Znalost technologického postupu

Znalost měření

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Cílem modulu je rozšířit dovednosti žáků v oblasti frézování základních ploch. Osvojit si dovednosti při obrábění, stanovení řezných podmínek a vhodných nástrojů pro obrábění různých druhů materiálů.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* provede přípravu stroje pro obrábění
* nastuduje výkresovou dokumentaci a technologický postup
* zvolí a upne obráběcí nástroje
* upne obráběný materiál
* dodržuje technologický postup
* dodržuje předpisy BOZ a požární ochrany
* provádí průběžné měření
* udržuje pořádek na pracovišti
* pracuje samostatně a dbá na kvalitu
* provede závěrečné měření
* vyhodnotí, zda výrobek splňuje předepsané tolerance
* označí výrobek a vypíše průvodku (určí instruktor)
* provede úklid pracoviště

#### Kompetence ve vazbě na NSK

23-023-H Frézování kovových materiálů:

* Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek
* Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací
* Volba postupu práce a technologických podmínek frézování, hoblování, protahování a obrážení, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů
* 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
* Ošetřování a údržba frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček
* Určování výchozích technologických základen polotovarů před jejich obráběním

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

* druhy a třídy materiálů
* druhy obráběcích nástrojů
* určení řezných podmínek
* čtení a práce s výkresovou dokumentací
* měření
* údržba a základní seřízení obráběcího stroje

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Teoretická příprava:

Výklad, demonstrace, samostudium – obsluha a údržba obráběcího stroje, druhy materiálů, obráběcí nástroje, řezné podmínky, výkresová dokumentace, měření.

2. Praktická výuka:

Probíhá na jednotlivých pracovištích – frézování vodorovných, šikmých a pravoúhlých ploch, práce s výkresovou dokumentací, měření a vyhodnocení výrobku, označení výrobku, vypsání průvodky, úklid pracoviště.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul je určen pro 2. ročníky oborů:

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-H/01 Strojní mechanik

81-51-H/01 Umělecký kovář a zámečník

39-41-L/01 Autotronik

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Písemné zkoušení – vědomostní test

BOZP a předpisy požární ochrany, druhy frézek a jejich použití, obráběcí nástroje a jejich geometrie, výkresová dokumentace, drsnosti povrchu, tolerance, údržba seřizování obráběcích strojů.

2. Praktické zkoušení – výsledek OV

Vyrobení součásti dle výkresové dokumentace.

#### Kritéria hodnocení

Splněný modul je tehdy, když žák:

* absolvuje minimálně 75 % předepsaných hodin pro modul
* složí vědomostní test
* vyrobí součást dle výkresové dokumentace

(Je hodnoceno dodržování BOZ a požárních předpisů, dodržování technologického postupu, volba nástrojů a řezných podmínek, rozměry a drsnost povrchu, pořádek na pracovišti.)

#### Doporučená literatura

Jaroslav Řasa, Vladimír Gabriel. *Strojírenská technologie 3, 1. díl: Metody, stroje a nástroje pro obrábění*. Scientia, 2005. 156 str. ISBN: 80-7183-337-1.

#### 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.