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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Frézování strojních součástí

Kód modulu

23-m-3/AP49

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. 11. 2016

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Délka modulu (počet hodin)

100

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Znalosti technologie obrábění, znalost technického kreslení

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem je naučit žáka znalostem a dovednostem základních prací na konvenční frézce v takovém rozsahu, aby byl schopen samostatně vyrobit součást svěráku, stanovit pracovní postup, výběr nástrojů a stanovení řezných podmínek.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. ovládá stroj pomocí ovládacích prvků, upíná obrobky a nástroje;
2. stanoví potřebné řezné podmínky, vypracuje technologický postup výroby součásti. Provede výběr správných nástrojů podle typu operace;
3. vybere a upne obrobek z hlediska zásad bezpečnosti a potřeb technologie do správné pomůcky;
4. frézuje rovinné plochy a pravoúhle spojené plochy. Pomocí přípravků nebo speciálních nástrojů frézuje šikmé plochy;
5. kontroluje správnost rozměrů a tvaru pomocí vhodných měřidel.

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)

Příprava výroby:

- druhy nástrojů
- upínání nástrojů
- řezné podmínky
- upínací zařízení pro obrobky
- upínání obrobků
- ovládání stroje
- technologický postup

Frézování – základní operace:

- seřizování nástrojů
- zkušební tříska
- odměřování
- vyrovnání obrobku úhelníkem

Frézování:

- rovinné plochy
- rovinné plochy navzájem rovnoběžné
- rovinné plochy navzájem kolmé
- upínací přípravky
- šikmé plochy

Kontrola rozměrů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

- demonstrace
- praktická cvičení
- individuální práce žáků
- výroba součástí

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

K 1.1. – zapne stroj a zařadí otáčky, spustí otáčky vřetena (5 b.)

K 2.1. – vybere podle typu obrobku vhodné nástroje (10 b.)

K 2.2. – stanoví řezné podmínky (10 b.)

K 3.1. – upne správným způsobem obrobek (5 b.)

K 4.1. – ofrézuje protilehlé planparalelní rovinné plochy na rozměr (15 b.)

K 4.2. – ofrézuje hranol se sousedními stěnami navzájem kolmými (15 b.)

K 4.3. – ofrézuje plochu pod úhlem (15 b.)

K 5.1. – zkontroluje správnost vnějších rozměrů (10 b.)

K 5.2. – zkontroluje rovinnost a kolmost ploch (10 b.)

K 5.3. – vypracuje protokol o měření (5 b.)

Kritéria hodnocení

Klasifikace každého dílčího výsledku známkou převodem z bodového hodnocení:

90–100 b. … 1

80–89 b. … 2

66–79 b. … 3

40–65 b. … 4

0–39 b. … 5

Doporučená literatura

KOCMAN, Karel. Technologické procesy obrábění. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. 330 s. ISBN 80-7204-722-2.

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.