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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Obsluha a programování CNC strojů

Kód modulu

23-m-3/AP55

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

23-45-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, znalost práce na konvenčních obráběcích strojích

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem je naučit žáka dovednostem základních prací na CNC strojích v takovém rozsahu, aby byl schopen samostatně vyrobit naprogramovanou součást, kontrolovat průběh práce, zasáhnout do pracovního procesu a korigovat jeho průběh. Seřizovat korekce nástrojů, řešit posunutí NB.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. Pomocí ovládacích prvků ovládá stroj. Upne obrobek a nástroje do nástrojových držáků. V řídicím systému vyhledá a aktivuje program. Vyhledá a otevře tabulku korekcí nástrojů a tabulku posunutí NB, manipuluje s daty: zakládá nové položky, vyplňuje údaje o nástrojích.
2. Upne obrobek a stanoví posunutí Nulového bodu. Seřídí nástroj do osy. Seřídí korekce nástrojů a zapíše je do tabulek.
3. Zkontroluje program v grafické simulaci. Spustí program v automatickém cyklu a ověří správnost průběhu.

Kompetence ve vazbě na NSK

23-026-H Obsluha CNC obráběcích strojů:

- Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek
- Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací na CNC strojích
- Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu
- Modifikace programů pro CNC stroje
- Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích CNC strojů
- Obsluha číslicově řízených strojů
- Seřizování, ošetřování a údržba CNC obráběcích strojů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Příprava výroby:

- druhy nástrojů
- upínání nástrojů
- seřizování do osy
- upínání obrobků
- ovládání stroje
- tabulka nástrojových dat
- tabulka posunutí NB
- grafická simulace

Práce na stroji:

- seřizování nástrojů
- posunutí NB
- aktivace programu
- start programu
- kontrola běhu programu a zásah do průběhu

Učební činnosti žáků a strategie výuky

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

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

K 1.1. – zapne stroj a najede referenční body (5 b.)

K 1.2. – vyhledá a aktivuje program (5 b.)

K 1.3. – vyhledá tabulku korekcí nástrojů a vytvoří nové nástroje podle seřizovacího listu (20 b.)

K 2.1. – upne nástroje do nástrojových držáků a seřídí je do osy (10 b.)

K 2.2. – upne obrobek a posune Nulový bod (10 b.)

K 2.3. – seřídí jednotlivé nástroje – zjistí a zapíše hodnoty jejich korekcí (10 b.)

K 3.1. – zkontroluje program v grafické simulaci (10 b.)

K 3.2. – spustí program na stroji v automatickém cyklu a kontroluje jeho průběh (20 b.)

K 3.3. – zkontroluje správnost rozměrů a opraví korekce podle potřeby (10 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

HAJNÍČEK, J., KOMÍŽ, S. Technologie strojního obrábění III pro SOU. SNTL, Praha: 1986.

JANŠ, B., RAFTL, K. Technologie II Soustružník kovů, SNTL, Praha: 1961.

DILLINGER, J. a kolektiv. Moderní strojírenství pro školu a praxi. EAN: 9788086706191 ISBN:80-86706-19-2 Nakladatel: Europa-Sobotáles cz. s.r.o. Rok vydání: 200712

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.