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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

CNC soustružení III

Kód modulu

23-m-3/AG44

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

CNC - pracoviště

Technologie 3 - CNC-souřadný systém - soustružení

Obory vzdělání - poznámky

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování 2. ročníku uvedených oborů.

Absolvování modulu CNC soustružení I. a II.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je nabýt kompetence a dovednosti žáků v oboru soustružení na CNC soustruzích, seznámit se s problematikou základů programování, seřízení a výrobou na CNC strojích.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje BOZP na CNC soustruzích
- vyhledá ve Strojnických tabulkách potřebné údaje
- zpracuje CAD výkres
- obsluhuje CNC soustruhy
- programuje na CNC soustruhu
- využívá speciální funkce
- seřizuje a připravuje stroj

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

CNC soustružení III:

- BOZP na CNC soustruzích
- opakování základů
- definice polotovaru
- zpracování CAD výkresu
- chování při pohybu po dráze
- speciální funkce
- podprogramy a opakování části programů
- seřízení a příprava stroje
- samostatná tvorba programů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad a samostudium na téma:
- BOZP na pracovišti, základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, zásady poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem.
- poučení a seznámení s možnými riziky spojenými s činností v dílně, doplněné příklady z praxe.
- struktura programu pro soustružení, základními funkcemi, podprogramy a speciálními funkcemi
- prezentace praktické ukázky seřízení stroje a příprava stroje k provozu
- žákům je problematika CNC soustružení představena pomocí video-prezentace, iPad a Apple TV

Praktická výuka:

Uskutečňuje se v odborných dílnách nebo na pracovišti firmy:

- žák čte technickou dokumentaci a vyhledá v ní potřebné údaje
- žák zvolí vhodný druh materiálu a velikost polotovaru
- žák vyhledá ve Strojnických tabulkách potřebné údaje
- žák zpracuje CAD výkres zadané strojní součásti
- žák provede volbu řezných podmínek na druh materiálu
- žák správně upne nástroj a polotovar
- žák použije vhodná měřidla a provede měření
- žák samostatně sestaví program pro CNC soustružení
- žák seřizuje a připravuje stroj pro soustružení

- žák dodržuje BOZP

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

1. ústní zkoušení –

- prověření odborných znalosti z oblasti soustružení na CNC soustruzích, seznámit se s problematikou základů programování, seřízení a výrobou na CNC strojích. Otázky z čtení technické dokumentace a vyhledání v ní potřebné údaje, volby vhodného druhu materiálu a velikosti polotovaru, vyhledání ve Strojnických tabulkách potřebných údajů a zpracování CAD výkresu zadané strojní součásti

2. praktické zkoušení -

- praktické testování získaných odborných kompetencí, BOZP, samostatné sestavení programu pro CNC soustružení, seřizení a příprava stroje pro soustružení a vyhotovení zadané součásti podle technické dokumentace

Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:

Ad1. **ústní přezkoušení:**

Stupeň 1 (výborný)

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí závažné mezery.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované termíny, znaky, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.

Ad 2. **praktické testování získaných kompetencí, BOZP**

Hodnocení v %

- 88 – 100 % … 1
- 75 – 87 % … 2
- 63 – 74 % … 3
- 50 – 62 % … 4
- < 50 % … 5

Žák splnil modul na 51% a více.

Do celkového hodnocení žáka učitel odborného výcviku zahrne:

- aktivitu na odborném výcviku
- správnost používané terminologie
- samostatnost
- správnost výběru norem

Doporučená literatura

ŠTRULPA, Miloslav. *CNC Programování obráběcích strojů*, GRADA. 2014. ISBN: 978-80-247-5269-3

LEINVEBER, Jiří, VÁVRA, Pavel. *Strojnické tabulky*. Úvaly: Albra. 2017. ISBN 978-80-7361-111-8.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

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 Jan Lang. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.