



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



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

CNC soustružení I

Kód modulu

23-m-3/AG42

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

Vzdělávací oblasti

2. ročník

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)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování 1. ročníku uvedených oborů vzdělání.

# JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je nabýt kompetence a dovedností žáků v obsluze a diagnostice řídicího systému CNC soustruhů.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje BOZP na CNC soustruzích
- vyhledá ve Strojnických tabulkách potřebné údaje
- stanoví řezné nástroje
- obsluhuje CNC soustruhu
- seřizuje a připravuje stroj
- uvede stroj do chodu

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

CNC soustružení I:

- BOZP na CNC soustruhu
- CNC klávesnice soustruhu
- strojní ovládací panel
- grafické prostředí
- druhy provozu
- oblast obsluhy – parametry
- oblast obsluhy – program
- oblast obsluhy – služby
- oblast obsluhy – diagnostika
- oblasti obsluhy – CAD Reader
- oblast obsluhy – uvedení do chodu
- řezné nástroje pro soustružení
- ekonomika provozu

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.
- CNC klávesnicí, strojním ovládacím panelem, grafickým prostředím a druhy provozu
- prezentace praktické ukázky z oblasti obsluhy – parametry, program, služby, diagnostika a uvedení do chodu CNC soustruhu
- problematika CNC soustružení je 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 sestaví technologický postup pro soustružení na CNC soustruzích
- žák provede volbu řezných podmínek na druh materiálu
- žák správně upne nástroj a polotovar
- žák použije vhodná měřidla a provede měření
- žák seřizuje a připravuje stroj pro soustružení
- žák dodržuje BOZP

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

1. ústní zkoušení -

- prověření odborných znalostí z oblasti obsluhy a diagnostiky řídicího systému CNC soustruhů. Otázky z čtení technické dokumentace a vyhledání v ní potřebných údajů, volby vhodného druhu materiálu a velikosti polotovaru, vyhledání ve Strojnických tabulkách potřebných údajů a provedení volby řezných podmínek na druh zadaného materiálu

2. praktické zkoušení -

- praktické testování získaných odborných kompetencí, BOZP na pracovišti, sestavení technologického postupu podle technické dokumentace zadané součásti a její výroba

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.

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.*