



# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

CNC soustružení II

Kód modulu

23-m-3/AG43

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 vzdělání.

Absolvování modulu CNC soustružení I.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je nabytí kompetence a dovedností žáků v oboru soustružení na CNC soustruzích, seznámit s problematikou základů ISO programování, seřízení a výrobou na CNC strojích.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje BOZP na CNC soustruzích
- vyhledá ve Strojnických tabulkách potřebné údaje
- obsluhuje CNC soustruhu
- programuje na CNC soustruhu
- seřizuje a připravuje stroj

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

CNC soustružení II:

- BOZP na CNC soustruzích
- opakování CNC soustružení I
- struktura programu
- typy programování a jejich kombinace
- G – funkce – základní
- M funkce – základní
- obsluha stroje
- 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, typy programování a jejich kombinace, základní G – funkce a M funkce
- prezentace praktické ukázky obsluhy a seřízení 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 vyhledá ve Strojnických tabulkách potřebné údaje
- 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 sestaví samostatně anebo ve skupině program pro CNC soustruh
- žák dodržuje BOZP

## Zařazení do učebního plánu, ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

### 1. ústní zkoušení –

- prověření odborných znalostí z oblasti soustružení na CNC soustruzích, problematikou základů ISO programování, seřízení a výroba na CNC strojích. Otázky z správného upnutí nástroje a polotovaru, používání vhodných měřidel a provedení měření, seřízení a přípravy stroje pro soustružení

### 2. praktické zkoušení -

- praktické testování získaných odborných kompetencí, BOZP, sestavení samostatně anebo ve skupině program pro CNC soustruh, seřízení a přípravu stroje pro soustružení a výrobu zadané součásti

## 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 Slavomír Matějka. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*