## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Robotika I

#### Kód modulu

23-m-4/AG51

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

#### Délka modulu (počet hodin)

16

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Cílem modulu je získat znalosti a dovednosti při obsluze robotických pracovišť.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* dodržuje BOZP na pracovišti robotiky
* obsluhuje ovládací prvky
* seznámí se s vývojem CNC techniky
* orientuje se ve struktuře a tvorbě NC programu
* stanoví řezné podmínky
* provádí simulaci a kontrolu navrženého programu
* vyrobí prakticky požadovaný díl

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Robotika I:

* bezpečnost práce na robotizovaných pracovištích
* obsluha a ovládání robotických pracovišť
* ruční pojíždění s robotem
* nástroj a FRAME
* zpracování programů, provozní režimy
* úprava programů
* podprogramy
* základní SPS funkce
* režim „Externí Automatika“
* závěrečné ověření znalostí

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

* odborný výklad a prezentace na téma:
  + vývoje, rozdělení CNC, základními částmi a blokovým schématem CNC
  + praktická ukázka zadávání NC programů
  + realizace upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích
  + simulace v programu a podprogramů
  + nastavováním technologických podmínek pracovních operací
  + strukturou programu na CNC soustruhu
  + strukturou programu na CNC frézce
  + promítány instruktážní a výukové filmy pomocí video-prezentace, iPad a Apple TV

Praktická část:

* žák čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata a jiné produkty grafické a technické komunikace používané ve strojírenství
* žák orientuje se ve struktuře a tvorbě NC programu
* žák rozezná a chápe a umí zjistit korekce nástrojů
* exkurze žáků do výrobního podniku
* žák stanoví řezné podmínky
* žák provádí simulaci a kontrolu navrženého programu
* žák řeší úlohy s využitím odborných aplikačních software pro počítačovou podporu projektové a konstrukční přípravy výroby
* samostatná práce žáků na zadané seminární práci na téma dle zadaného úkolu
* žák vyrobí prakticky požadovaný díl

#### 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 znalostí a dovedností při obsluze robotických pracovišť, dodržení BOZP na pracovišti robotiky a provádení simulace a kontroly navrženého NC programu

2. praktické zkoušení -

* praktické testování získaných odborných kompetencí a  BOZP na robotizovaném pracovišti

#### 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

#### 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 Vladimír Špicar. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.