



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název komplexní úlohy/projektu

Technologie 3 - CNC-souřadný systém - frézování

## Kód úlohy

23-u-4/AE45

## Využitelnost komplexní úlohy

### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

### Vazba na vzdělávací modul(y)

Technická normalizace

Rozšíření základů konvenčního frézování

Technologie – pokročilé obrábění

### Škola

ŠKODA AUTO a.s., SOU strojírenské, o.z., tř. Václava Klementa, Mladá Boleslav

### Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

### Datum vytvoření

19. 07. 2019 10:16

### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

4

### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

### Poznámka k délce úlohy

### Ročník(y)

3. ročník

### Řešení úlohy

individuální

### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá v orientaci v NC programu, jeho dekódování a následného náčrtu tvaru obrobku dle NC kódu. Praktická část úlohy spočívá v samotném náčrtu součásti dle kódu a popisu jednotlivých bloků programu.

# JADRO ULOHY

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodrží zásady souřadného systému
- dodrží správný název programovacích funkcí
- popíše jednotlivé programovací funkce
- popíše a dodržuje zásady a podmínky při programování CNC
- rozliší chyby vzniklé při programování
- popíše programovací funkce a cykly
- dodrží strukturu programu v závislosti na technologických operacích

## Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žáci popíší základní principy a orientují se v souřadném systému. Osvojují si základní názvosloví a účel programovacích funkcí. Učí se dovednostem a návykům, kterých při práci využívají.

Časový rozvrh:

### 4 hodiny teoreticko-praktická část – splnění komplexní úlohy

prostudování zadání

popis struktury programu

náčrt součásti dle NC kódu

dekódování programu

## Metodická doporučení

CNC – souřadný systém frézování je komplexní úloha, která obsahuje část teoreticko-praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti Technologie. Žáci samostatně dekódují program a zhotovují náčrt součásti dle předloženého NC kódu. Opírají se o znalosti z modulu Technologie 2, Technologie 3, Technická dokumentace I, Informační a komunikační dovednosti II.

## Způsob realizace

Realizace nebo provedení této komplexní úlohy, může být realizováno ve specializované učebně CNC strojů.

## Pomůcky

Vzorový program

- milimetrový papír
- písemné zadání komplexní úlohy pro žáka
- psací potřeby
- kalkulačka

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

- Příprava formuláře
- Správné dekódování programu
- Správné načrtnutí součásti
- Správná formulace programovacích funkcí

## Kritéria hodnocení

Splnění časového limitu

Kvalita zpracování

Správnost

Dodržení zásad souřadného systému

#### **Hodnocení známkou:**

##### **1 (výborný)**

Žák dodržel časový limit, kvalitu zpracování,

dodržoval zásady

##### **2 (chvalitebný)**

Žák dodržel časový limit, zhoršená kvalita zpracování, dodržoval zásady s drobnými chybami v náčrtu

##### **3 (dobrý)**

Žák dodržel časový limit, zhoršená kvalita zpracování, dodržoval zásady práce s drobnými chybami v náčrtu a v dekódování NC programu

##### **4 (dostatečný)**

Žák dodržel časový limit, zhoršená kvalita zpracování, s drobnými chybami v dekódování NC programu bez náčrtu

##### **5 (nedostatečný)**

Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb, špatný náčrt a nedostatečné dekódování programu

## Doporučená literatura

FRISCHHERZ, Adolf. PIEGLER, Herbert. PRAGAČ, Jaromír. *Technologie zpracování kovů 2 : odborné znalosti*. 4. vyd. Praha: SNTL, 2001. 280 s. ISBN 80-902655-1-0.

OPLATEK, František, et al. *Automatizace a automatizační technika IV*. Brno: COMPUTER PRESS, 2000. 166 s. ISBN 80-7226-249-1.

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- [Zadani-CNC-Souradnicovy-system-frezovani.pdf](#)
- [Vzor-programu.pdf](#)
- [Reseni-Vzor-programu.pdf](#)
- [Milimetrovy-papir.pdf](#)
- [Reseni-Milimetrovy-papir.pdf](#)

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