## 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.

## JÁDRO ÚLOHY

#### 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/84197/Zadani-CNC-Souradnicovy-system-frezovani.pdf)
* [Vzor-programu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/84198/Vzor-programu.pdf)
* [Reseni-Vzor-programu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/84199/Reseni-Vzor-programu.pdf)
* [Milimetrovy-papir.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/84200/Milimetrovy-papir.pdf)
* [Reseni-Milimetrovy-papir.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/84201/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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.