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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Technologie – CNC soustružení

Kód úlohy

23-u-4/AE18

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Vazba na vzdělávací modul(y)

Technologie – CNC soustružení – pokročilé programování

Škola

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, Digitální kompetence

Datum vytvoření

17. 07. 2019 11:18

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá ve vyhotovení přípravy pro výrobu jako podkladu pro výrobu dané součásti. Dále na základě této přípravy zhotovení programu pro CNC soustružnický stroj. Praktická část úlohy spočívá v samotném vyhotovení přípravy výroby s využitím kalkulačky řezných podmínek, nástrojového listu a zhotovením NC kódu pro obráběcí CNC stroj.

JADRO ULOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje zásady správné volby nástrojů
- dodržuje zásady správné volby řezných podmínek
- popíše nástroje a používá je
- popíše a dodržuje zásady a podmínky při programování CNC
- rozlišuje chyby vzniklé při programování
- popisuje programovací funkce a cykly
- dodržuje strukturu programu v závislosti na technologických operacích

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

Žáci popíší základní ovládání simulátorů CNC obráběcích strojů a ovládání kalkulačky řezných podmínek, práci s formulářem přípravy výroby, který zpracovávají. Učí se dovednostem a návykům, kterých při práci využívají.

Časový rozvrh:

4 hodiny teoretická-4 hodiny praktická část – splnění komplexní úlohy

- prostudování zadání
- doplnění formuláře přípravy výroby
- způsoby programování
- výpočet řezných podmínek a jejich zápis
- volba technologických operací
- vyhotovení NC kódu

Metodická doporučení

CNC - soustružení je komplexní úloha, která obsahuje část teoreticko-praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti Technologie 3. Žáci samostatně programují a zhotovují formulář výroby s přehledem řezných podmínek a technologických operací. 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

Formulář přípravy B

- písemné zadání komplexní úlohy pro žáka
- psací potřeby
- kalkulačka řezných podmínek
- nástrojový list

Praktická část

PC:

- nástrojový list
- simulátor CNC strojů

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

- Příprava formuláře
- Správné zvolení nástrojů
- Správné zvolení řezných podmínek
- Zápis nástrojů a řezných podmínek
- Správný postup technologických operací
- NC kód
- Vyhotovení formuláře přípravy výroby

Kritéria hodnocení

Splnění časového limitu

Kvalita zpracování protokolu

Správnost

Hodnocení známkou:

1 (výborný)

Žák dodržel časový limit, kvalitu zpracování, výpočty řezných podmínek, dodržoval zásady programování CNC strojů. Dodržoval BOZP.

2 (chvalitebný)

Žák dodržel časový limit, kvalita zpracování, výpočty řezných podmínek, dodržoval zásady programování CNC strojů s drobnými chybami. Dodržoval BOZP.

3 (dobrý)

Žák dodržel časový limit, zhoršená kvalita zpracování, výpočty řezných podmínek, dodržoval zásady programování CNC strojů s drobnými chybami. Dodržoval BOZP.

4 (dostatečný)

Žák dodržel časový limit, zhoršená kvalita zpracování, drobné nepřesnosti ve výpočtech řezných podmínek, dodržoval zásady programování CNC strojů s drobnými chybami. Dodržoval BOZP..

5 (nedostatečný)

Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb, špatné výpočty řezných podmínek, nedodržoval zásady programování CNC strojů.

Doporučená literatura

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

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

Sandvik Coromat. *Příručka obrábění.* 1. české vydání. Praha 6 : Scientia s. r. o., 1997. 800 s. ISBN 91-972299-4-6.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Zadani-Technologie-3-2-CNC-soustruzeni.pdf
- Formular-B.pdf
- Reseni-Formular-B.pdf
- Vzorovy-program-KU-Technologie-3-2.pdf
- Nastrojovy-list.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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.