## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Frézování rybinové drážky 60°

#### Kód úlohy

23-u-3/AD81

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Obrábění na konvenčních strojích – rybinové drážky, drážky T

#### Škola

Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm, Školní, Rožnov pod Radhoštěm

#### Klíčové kompetence

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

#### Datum vytvoření

08. 07. 2019 22:11

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

3. ročník

#### Řešení úlohy

skupinové

#### Doporučený počet žáků

8

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá ve vypracování teoretické části písemnou formou -  narýsovat výkres dle zadaných rozměrů, do detailů vypracovat technologický postup a praktické části úlohy -  frézování rybinové drážky. Tato úloha se opírá o již probrané témata – frézování různých druhů drážek na konvenčních strojích.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* orientuje se v technické dokumentaci
* dodržuje technické normy
* určí vhodný druh stroje
* ovládá podstatu třískového obrábění
* rozlišuje obráběné materiály podle platných norem
* volí technologický postup
* orientuje se v strojnických a dílenských tabulkách
* volí nástroje a upínací prostředky nástrojů a polotovarů
* nastaví řezné podmínky dle druhu materiálu
* použije pomocné hmoty – řezné kapaliny a oleje
* volí správná měřidla (přípravky)
* kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji
* dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zásady poskytování první pomoci

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

Žáci objasní a popíší základní údaje o výrobě strojní součásti, materiálech a zpracování, které vyhodnocují při různých způsobech třískového obrábění. Učí se dovednostem a návykům, kterých v praxi využívají. Frézování drážek různých tvarů a různými způsoby.

Časový rozvrh:

8 hodin teoretická část – výuka a písemné zpracování úlohy

8 hodin praktická část – splnění komplexní úlohy

* prostudování technické dokumentace
* volba stroje
* druhy upínacích zařízení
* způsoby upínání nástrojů, polotovarů
* druhy fréz, materiály
* technologie obrábění – frézování
* řezné podmínky
* měřidla, měření
* orientace v tabulkách

Příklad:

1. Slovní zadání teoretické části
2. Prezentace
3. Pracovní list 1
4. Slovní zadání praktické části
5. Pracovní list 2
6. Správná řešení

#### Metodická doporučení

Frézování rybinové drážky je komplexní úloha, která obsahuje část teoretickou a část praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti Strojního obrábění. Žáci samostatně narýsují výkres podle písemného zadání a písemně vypracují technologický postup k vyfrézování rybinové drážky, s použitím Strojnických tabulek. Technologický postup zahrnuje znalosti z více vzdělávacích modulů.

#### Způsob realizace

Realizace nebo provedení této komplexní úlohy, může být realizováno na různých dílnách praktického vyučování, jak školní, tak i odloučená pracoviště.

#### Pomůcky

**Pracovní list č. 1 – teoretická část**

* písemné zadání komplexní úlohy pro žáka
* rýsovací a psací potřeby
* rýsuje výkres, zpracuje technologický postup, strojírenské tabulky

**Pracovní list č. 2 – praktická část**

technické vybavení dílny, technická dokumentace, technologický postup, frézka, strojní svěrák, upínací pouzdra, kleštiny, polotovar, úchylkoměr, fréza válcová, fréza rybinová, digitální posuvné měřidlo, mikrometr, válečky ø 6h7

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

**Teoretická část:**

* narýsovat výkres
* zpracovat detailní technologický postup
* vypsat nástroje, upínací zařízení, měřidla, přípravky

**Praktická část:**

* technické zabezpečení dílny – konvenční stroje
* vyfrézování rybinové drážky 60°
* měření, měřidla, válečky ø6h7

#### Kritéria hodnocení

Splnění časového limitu

Dodržení tolerance rozměrů dle technické dokumentace

Kvalita opracování

Funkčnost obrobku

Dodržení BOZP

**Hodnocení známkou:**

**1 (výborný)**

Žák dodržel časový limit, opracování, rozměry, funkční

Dodržoval BOZP

**2 (chvalitebný)**

Žák dodržel časový limit, opracování, dopustil se drobných chyb, funkční

Dodržoval BOZP

**3 (dobrý)**

Žák dodržel časový limit, dopustil se chyb, funkčnost omezena

Dodržoval BOZP

**4 (dostatečný)**

Žák dodržel časový limit, dopustil se chyb, nefunkční

Dodržoval BOZP

**5 (nedostatečný)**

Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb, nefunkční

Dodržoval BOZP

#### Doporučená literatura

LEINVEBER, Jan. VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky. Úvaly: Albra, 2017. ISBN 978-80-7361-111-8.

#### Poznámky

**1) Délka/časová náročnost**

Doporučené rozvržení hodin:

* teoretické vyučování: 8 hodin
* praktické vyučování: 8 hodin

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Pracovni-list-1-Zadani-Frezovani-rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83531/Pracovni-list-1-Zadani-Frezovani-rybinove-drazky.docx)
* [Pracovni-list-2-Frezovani-rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83532/Pracovni-list-2-Frezovani-rybinove-drazky.docx)
* [Prezentace-Frezovani-rybinove-drazky.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83533/Prezentace-Frezovani-rybinove-drazky.pptx)
* [Reseni-Rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83534/Reseni-Rybinove-drazky.docx)
* [Snimek-1-Rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83535/Snimek-1-Rybinove-drazky.docx)
* [Snimek-2-Rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83536/Snimek-2-Rybinove-drazky.docx)
* [Snimek-3-Rybinove-drazky.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83537/Snimek-3-Rybinove-drazky.docx)

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