## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Soustružení vnějšího a vnitřního závitu
Hřídel M18x1,5 - Matice M18x1,5

#### Kód úlohy

23-u-3/AE07

### 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 – soustružení ostrých vnitřních a vnějších závitů

#### 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

16. 07. 2019 15:33

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

2. ročník, 3. ročník

#### Řešení úlohy

skupinové

#### Doporučený počet žáků

8

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha obsahuje dvě části, a to teoretickou a praktickou. Cílem úlohy je nabytí odborných znalosti a dovednosti při práci na konvenčních strojích – soustružení ostrých závitů, vnějších a vnitřních. Tato úloha se opírá o již probrané témata (moduly), soustružení válcových ploch vnějších a vnitřních, řezání ostrých závitů závitníky a kruhovými čelistmi (očky).

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* orientuje se ve výkresové dokumentaci
* určí správný druh stroje
* ovládá podstatu třískového obrábění
* rozlišuje obráběné materiály podle platných norem
* volí technologický postup
* orientuje se ve Strojnických tabulkách
* volí nástroje a upínací prostředky nástrojů a polotovarů
* nastaví řezné podmínky dle druhu materiálu
* volí správná měřidla (přípravky), kalibry, závitové měrky
* volí pomůcky a pomocné hmoty (řezné kapaliny a oleje)
* kontroluje výsledky obrábění (soustružení závitu)
* rozpozná parametry závitu dle technické dokumentace
* 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 základní informace o výrobě strojní součásti, materiálech a zpracování, které vyhodnocují při různých způsobech třískového obrábění. Učí se dovednostem a návykům, kterých v praxi využívají. Soustružení ostrých závitů na konvenčních strojích.

Detailní časový rozvrh je v kompetenci pedagoga.

8 hodin teoretická část – výuka a písemné zpracování úlohy

8 hodin praktická část – splnění komplexní úlohy

* prostudování techn. dokumentace
* volba stroje – seznámení a poučení, příprava
* volba upínacích zařízení
* způsoby upínání nástrojů, polotovarů
* volba soustružnických a závitových nožů dle druhu
* technologie soustružení závitů
* řezné podmínky
* měřidla, měření
* orientace v tabulkách, stoupání a hloubka závitu

#### Metodická doporučení

Soustružení závitu M18 x 1,5 mm, je komplexní úloha, která obsahuje část teoretickou a část praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti Strojního obrábění na konvenčních strojích. Žáci samostatně písemně vypracují technologický postup podle přiložené technické dokumentace s použitím Strojnických tabulek. Technologický postup zahrnuje znalosti z více vzdělávacích modulů, které musí žák absolvovat před vypracováním této komplexní úlohy. Jednou s možností jak realizovat tuto úlohu je přiloženo „Správné řešení“.

#### Způsob realizace

Realizace této komplexní úlohy je teoreticko – praktické a může být provedeno na různých učebnách a dílnách praktického vyučování, jak školních, tak i odloučených pracovištích.

#### Pomůcky

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

* písemné zpracování komplexní úlohy žáka
* strojírenské tabulky

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

technické vybavení dílny, technická dokumentace, technologický postup, soustruh, polotovar, úchylkoměr, soustružnické nože, závitové nože, závitové měrky, kalibry, digitální posuvné měřidlo, mikrometr, pomocné chladící a mazací hmoty.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

**Teoretická část:**

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

**Praktická část:**

* technické zabezpečení dílny – konvenční stroje
* soustružení závitu M18 x 1,5
* měření, měřidla, kalibry

#### Kritéria hodnocení

Splnění časového limitu

Dodržení tolerance rozměrů dle technické dokumentace

Těsnost závitů

Kvalita opracování

Funkčnost obrobku

Dodržení BOZP

**Hodnocení známkou:**

**1 (výborný)**

Žák dodržel časový limit, rozměry, závity jsou funkční,

Opracování, dodržoval BOZP

**2 (chvalitebný)**

Žák dodržel časový limit, dopustil se drobných chyb, závity jsou 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, velká vůle závitů, dodržoval BOZP

**5 (nedostatečný)**

Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb, nefunkční závity, dodržoval BOZP

#### Doporučená literatura

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

J. Řasa, V. Gabriel STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE  3

 Metody ,stroje a nástroje pro obrábění, Scientia Praha  2005. ISBN 80-7183-337-1

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Pracovni-list-1-Soustruzeni-zavitu-M18-x-1-5.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83843/Pracovni-list-1-Soustruzeni-zavitu-M18-x-1-5.docx)
* [Vykres-Hridel.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83844/Vykres-Hridel.docx)
* [Vykres-Matice.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83845/Vykres-Matice.docx)
* [Snimek-Posuvova-prevodovka.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83846/Snimek-Posuvova-prevodovka.docx)
* [Pracovni-list-2-Hridel-a-matice.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83847/Pracovni-list-2-Hridel-a-matice.docx)
* [Spravne-reseni-KU.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83848/Spravne-reseni-KU.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.