## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi

#### Kód úlohy

23-u-3/AE05

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi

#### Škola

Střední škola - Podorlické vzdělávací centrum, Dobruška, Pulická, Dobruška

#### Klíčové kompetence

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

#### Datum vytvoření

16. 07. 2019 12:13

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

20

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

2. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá jak ve vypracování teoretické části písemnou formou, tak v praktické části vytvořením výrobku.

Teoretická část: písemná práce – 9 otevřených otázek a dle výkresové dokumentace vypracování technologického postupu

Praktická část: řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi. Tato úloha se opírá o již probraná témata – vrtání a zahlubování průchozích a neprůchozích děr na konvenčních strojích.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* orientuje se v technické dokumentaci
* určí vhodný druh nástroje, stroje
* ovládá podstatu třískového opracování materiálu
* 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
* používá 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 ochrany zdraví při práci, zásady poskytování první pomoci

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

Žáci získají přehled o používaných nástrojích a strojích, i o druzích používaných závitů. Dozví se způsoby rozdělování závitníků, upínání obrobků i jejich následného opracování. Dokáží rozlišovat řezání vnitřních i vnějších závitů a patřičných používaných nástrojů.

Časový rozvrh:

6 hodin teoretická část – výuka a písemné zpracování úlohy

* dělení závitů
* označování závitů
* druhy závitů
* řezání vnějších závitů
* řezání vnitřních závitů
* tváření závitů za studena

14 hodin praktická část – splnění komplexní úlohy

* význam a správná volba různých druhů závitořezných nástrojů
* přesná úprava díry a dříku pro vnitřní a vnější závit
* upevnění kruhové závitové čelisti do vratidla – přímo, prostřednictvím pouzdra
* nastavení kruhové závitové čelisti, upínací šroub, rozpínací šroub
* práce s vratidlem s dělenou závitovou čelistí
* práce s řezací řehtačkovou hlavicí na trubkové závity
* zavádění řezacího nebo dořezávacího závitníku do předřezané díry
* kontrola a měření závitu – závitové šablony a kalibry
* BOZP, základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, zásady poskytování první pomoci, úrazu elektrickým proudem

#### Metodická doporučení

Výuka představuje názorné vysvětlení a praktické předvedení tvorby řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi a správný způsob používání jednotlivých dobře zvolených nástrojů.

#### Způsob realizace

Pro získání potřebných znalostí a dovedností je využívána především metoda teoreticko-praktická, kdy každý žák pracuje samostatně na přiděleném pracovišti.

Realizace nebo provedení této komplexní úlohy, lze provést buď v školních dílnách praktického vyučování nebo v prostorách dílen odloučená pracoviště.

#### Pomůcky

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

* písemné zadání úlohy – 9 otevřených otázek
* psací potřeby, strojírenské tabulky

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

* zpracování technologického postupu dle výkresové dokumentace
* rýsovací a psací potřeby, strojírenské tabulky

**Pracovní list č. 3 – praktická část**

* technické vybavení dílny, technická dokumentace, technologický postup, vrtačky, závitořezy, polotovar, nástroje, měřidla

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

**Teoretická část:**

* zpracovat písemné zadání úlohy – 9 otevřených otázek
* zpracovat technologický postup
* vypsat stroje, nástroje, měřidla, přípravky

**Praktická část:**

* technické zabezpečení dílny – nástroje, konvenční stroje
* dle výkresové dokumentace provést řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi
* měření, měřidla

#### 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, funkčnost, dodržoval BOZP

**2 (chvalitebný)**

Žák dodržel časový limit, opracování, dopustil se drobných chyb, funkčnost, 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.

BENEŠ, Vladimír. a kolektiv. *Dílenské tabulky pro školu a praxi.* Albra 2009

KRÁL, Květoslav. *Klempířská technologie II. – Učební text.* SOŠ automobilní a SOU automobilní Ústí nad Orlicí. 2001/2002.

ŠVAGR, Jiří, VOJTÍK, Jan. *Technologie ručního zpracování kovů.*Praha 1985 , SNTL

#### Poznámky

**1) Délka/časová náročnost**

Doporučené rozvržení hodin:

* teoretické vyučování: 6 hodin
* praktické vyučování: 14 hodin

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Pracovni-list-1.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83808/Pracovni-list-1.docx)
* [Pracovni-list-2.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83809/Pracovni-list-2.docx)
* [Pracovni-list-3.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83810/Pracovni-list-3.docx)
* [Ucebni-material-Doporucene-predvrtani-otvoru-pro-zavity.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83811/Ucebni-material-Doporucene-predvrtani-otvoru-pro-zavity.pdf)
* [Ucebni-material-Doporucene-prumery-der-pro-rezani-zavitu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83812/Ucebni-material-Doporucene-prumery-der-pro-rezani-zavitu.pdf)
* [Ucebni-material-Rezani-zavitu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83813/Ucebni-material-Rezani-zavitu.pdf)
* [Ucebni-material-Vyroba-zavitu-RAJ.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83814/Ucebni-material-Vyroba-zavitu-RAJ.pdf)
* [Vykres-I.zip](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83815/Vykres-I.zip)
* [Vykres-II.zip](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/83816/Vykres-II.zip)

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