



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



## VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Vystřihování součástí z pásů a plechů s celkovým teoretickým základem, technologií a finanční rozvahou

Kód úlohy

23-u-4/AD45

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Vazba na vzdělávací modul(y)

Vystřihování součástí z pásů a plechů s celkovým teoretickým základem, technologií a finanční rozvahou

Škola

Střední průmyslová škola a Obchodní akademie Uherský Brod, Nivnická, Uherský Brod

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

28. 06. 2019 23:02

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

24

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Úloha je určena pro komplexní přípravu žáků strojírenských oborů v oblasti stříhání plechů a pásů s možností návrhu správné technologie a celkovým zhodnocením projektu. Cílem úlohy je seznámení žáků s normalizovanými materiály pro stříhání, volbou správné technologie, technologickým postupem, kontrolní činností a úsporou materiálu.

## JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- Orientuje se v technické dokumentaci
- Orientuje se ve strojnických tabulkách
- Ovládá podstatu technologie stříhání materiálů
- Ovládá problematiku kontroly rozměrů vystřižených součástí.
- Ovládá problematiku kontroly jakosti povrchů střížných ploch.
- Ovládá problematiku kontroly geometrických tolerancí.
- Ovládá problematiku kontroly drsnosti povrchu.
- Dokáže provést výpočet využitelnosti materiálu dle nástřížného plánu
- Dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, zásady poskytování první pomoci

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

Žáci chápou základní informace o:

- problematice stříhání plechů a pásů s možností návrhu správné technologie a celkovým zhodnocením projektu.
- seznamují se s normalizovanými materiály pro stříhání,
- seznamují se se správnou technologií, technologickým postupem, kontrolní činností a úsporou materiálu.

Metodická doporučení

Komplexní úloha obsahuje 3 části:

1. stanovení polotovaru – grafický rozbor, výpočet a stanovení rozměrů polotovaru
2. pevnostní výpočty stříhání – volba materiálu a strojního zařízení, stříhacího přípravku
3. praktická část – výrobní výkres výstřížku, praktický rozbor vystřihování výstřížků v přípravku

Žáci samostatně písemně vypracují technickou zprávu, obsahující 3 pracovní listy pro výrobu výstřížku 01 podle přiloženého výkresu s použitím Strojnických tabulek a učebnice Strojírenské technologie. Technická zpráva je tedy rozdělena na tři části, první je zpracování výrobního výkresu, druhá část je zpracování podkladů pro stříhání a třetí část je výpočet střížné síly pro stanovení strojního zařízení a přípravku, včetně detailního rozboru součástí stříhacího přípravku.

Práce zahrnuje znalosti z více vzdělávacích modulů, které musí žák absolvovat před vypracováním této komplexní úlohy.

Přiložené správné řešení je pouze jedna z možností jak je možné připravit podklady pro výrobu. V praxi je možné zvolit jinou alternativu podle strojního parku a tvorby stříhacího přípravku.

Způsob realizace

Realizace této úlohy je určena především do teoretické výuky. Praktickou částí je seznámení žáků se stříhacími přípravky a činností strojů.

Pomůcky

#### **Pracovní list č. 1 – praktická část – výrobní výkres výstřížku**

- podle zadání nakreslit výkres součásti výstřížku s uvedením všech údajů dle pravidel technické dokumentace ve 2D, popř. 3D, ručně nebo pomocí grafického vektorového programu

#### **Pracovní list č. 2 – teoretická část – volba technologie a polotovaru**

- výpočet nástřížného plánu
- volba polotovaru a pracovního postupu
- volba a konstrukce stříhacího přípravku

#### **Pracovní list č. 3 – teoretická část – pevnostní výpočty**

- výpočet střížné síly
- volba strojního zařízení
- použité jednotky
- použitá literatura

**Pomůcky**

- software – AutoCAD (Inventor)
- strojnické tabulky
- stříhací přípravek

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

### Teoretická část

- technická zpráva s volbou technologie a postupů, pevnostními výpočty a volbou strojního zařízení a přípravku

### Praktická část

- výrobní výkres výstřižku

Kritéria hodnocení

Podle zákona č. 567/2004 Sb. (školský zákon), § 69

### 1. Průběžné

- teoretické znalosti
  - písemné a ústní znalosti – dle zákona
  - testy – minimální hodnocení testu 70 %
- praktické dovednosti
  - hodnocení správnosti a grafické úpravy
  - dokumentace – dle zákona

**2. Obhajoba** vypracované technické zprávy a výkresové dokumentace spojená s diskuzí nad metodami řešení modulu – hodnocení komise známkou s nejvyšší váhou.

### Celkové hodnocení:

- Písemné a ústní znalosti 20 %
- Praktické dovednosti 30 %
- Obhajoba projektu 50 %

Žák prospěje, pokud výsledek celkového hodnocení bude minimálně 65 %.

### Hodnotící ukazatele

- Správnost a grafická úroveň výrobního výkresu
- Výpočty a volby
- Grafická úprava technické zprávy
- Volba strojního zařízení a složení střížného přípravku
- Dodržení časové dotace

Doporučená literatura

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

HLUCHÝ, M. KOLOUCH, J. PAŇÁK, R. *Strojírenská technologie 2*. Scientia, 2001. ISBN 80-7183-244-8.

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 8 hodin
- praktické vyučování: 16 hodin

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- [Zadani-Technicke-zpravy-Vystrihovani.docx](#)
- [Vykres-Vystrizku.docx](#)
- [Vykres-Vystrizku.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 Petr Matěk. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*