## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Výroba součástky

#### Kód úlohy

MA-u-4/AF82

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

#### Vzdělávací oblasti

MA - Matematika a její aplikace

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

#### Škola

VOŠ, SPŠ automobilní a technická, Skuherského, České Budějovice

#### Klíčové kompetence

#### Datum vytvoření

15. 12. 2019 13:47

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

5

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

11

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

3. ročník, 4. ročník

#### Řešení úlohy

individuální, skupinové

#### Doporučený počet žáků

1

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha je zaměřena na monitoring dovedností získaných v průběhu studia. Řešením komplexní úlohy si žáci ověří, zda jsou schopni připravit na výrobu danou součástku. Žáci musí projít celý postup výroby od narýsování výkresu (ručně a v programu), přes výrobu (na CNC stroji) až po fiktivní prodej koncovému zákazníkovi, který si objednal výrobu součástky. Součástí úlohy je i propočítání spotřeby materiálu a následný odpad.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* uplatňuje matematické znalosti
* uplatňuje dovednosti v užívání balíčku MS Office
* prezentuje kalkulaci a postup výroby
* narýsuje součástku
* vyrobí součástku
* vytvoří strategii výroby a prodeje

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

Zadání úlohy: 1 hodina

Příprava materiálu: 3 hodiny

Matematické výpočty: 2 hodiny

Práce na PC: 3 hodiny

Prezentace výrobku: 1 hodina

Program CAD, Solid: 2 hodiny

Výroba součástky: 4 hodiny

#### Metodická doporučení

1. dílčí část

* učitel seznámí žáky se zadáním úlohy v roli zákazníka
* vysvětlí jednotlivé kroky v dílčích částech úlohy

2. dílčí část

* žáci vyhledají informace a podklady pro řešení úlohy

3. dílčí část

* žáci vypočítají potřebné údaje pro výrobu a prezentaci součástky

4. dílčí část

* žáci připraví podklady pro prezentaci v českém jazyce
* žáci prezentují součástku

5. dílčí část

* žáci připraví podklady pro prezentaci v anglickém jazyce
* žáci prezentují součástku

6. dílčí část

* žáci vytvoří prezentaci výrobku v MS PowerPoint
* žáci vytvoří tabulku v MS excel obsahující výpočtové vzorce

7. dílčí část

* praktická část úlohy
* narýsování a výroba součástky

#### Způsob realizace

teoreticko-praktická úloha

Místo realizace: učebna, počítačová učebna, pracoviště odborného výcviku

#### Pomůcky

Technické vybavení:

* počítač
* tiskárna
* MS office
* CAD, Solid
* CNC stroj včetně nástrojů

Pomůcky učitele:

* zadání, obrázek vyráběné součástky

Pomůcky pro žáka:

* psací a rýsovací potřeby

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

1. dílčí část

2. dílčí část

* podklady pro vyřešení úlohy

3. dílčí část

* výpočty spotřeby materiálu
* ekonomické výpočty

4. dílčí část

* prezentace součástky před zákazníkem

5. dílčí část

* prezentace součástky před zákazníkem

6. dílčí část

* elektronická prezentace v českém jazyce
* elektronická prezentace v anglickém jazyce
* interaktivní tabulka

7. dílčí část

* narýsovaná součástka ručně a v počítačovém programu
* vyrobená součástka

#### Kritéria hodnocení

Hodnocení 0–100 bodů

Učitel vyhodnotí jednotlivé dílčí části úlohy

Kvalita rýsování: 5 b

Vytvoření obrazu součástky na PC: 15 b

Výroba na CNC stroji: 25 b

Matematické výpočty: 30 b

Vytvoření prezentace: 15 b

Prezentace výrobku před zákazníkem: 10 b

#### Doporučená literatura

#### Poznámky

Časová náročnost:

* 1. dílčí část: 1 hodina
* 2. dílčí část: 1 hodina
* 3. dílčí část: 3 hodiny
* 4. dílčí část: 1 hodina
* 5. dílčí část: 2 hodina
* 6. dílčí část: 3 hodiny
* 7. dílčí část: 5 hodin

Ročník: 3. a 4. ročník oborů L0, 3. ročník oboru H (bez prezentace v anglickém jazyce)

#### Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

### Přílohy

* [Metodicka-reflexe-z-overovani-KU.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94558/Metodicka-reflexe-z-overovani-KU.docx)
* [zadani\_Vykres-predloha.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94559/zadani_Vykres-predloha.docx)
* [zadani\_Vypocty-objemu.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94560/zadani_Vypocty-objemu.xlsx)
* [vystup-studenta\_Prezentace-CJ.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94561/vystup-studenta_Prezentace-CJ.pptx)
* [vystup-studenta\_Prezentace-AJ.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94562/vystup-studenta_Prezentace-AJ.pptx)
* [vystup-studenta\_Tabulka.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94563/vystup-studenta_Tabulka.xlsx)
* [Fotodokumentace.zip](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94564/Fotodokumentace.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 Petr Kratochvíl. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.