## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Měření drsnosti povrchu zadaných strojních součástí přímou a nepřímou metodou

#### Kód úlohy

23-u-3/AC53

### 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)

Praktické měření strojírenských součástí

Kótování, značení drsnosti

Zkoušky vlastností technických materiálů

#### Škola

VOŠ, SŠ, Centrum odborné přípravy, Budějovická, Sezimovo Ústí

#### Klíčové kompetence

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

#### Datum vytvoření

14. 06. 2019 14:23

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

3. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Cílem je, aby žáci určili jednotlivé drsnosti povrchu na výkresech, dokázali vysvětlit postup měření u jednotlivých metod, změřili drsnost povrchu na dané součásti a publikovali výsledky měření pomocí protokolu.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* zdůvodní význam drsnosti povrchu v technické praxi
* přiřadí k jednotlivým hodnotám drsnosti různé způsoby obrábění
* vysvětlí postup měření jednotlivými metodami
* používá různé metody měření drsnosti povrchu
* interpretuje výsledky měření pomocí protokolu

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

Teoretická příprava – 2-4 hodiny

Vlastní měření 2-4 hodiny

Zpracování protokolu 1-2 hodiny

#### Metodická doporučení

Ověřit, zda si všichni osvojili správně postup měření.

Kontrolovat správnost postupu měření.

Dbát při opakování měření na možnost duplicitně odevzdávaných protokolů.

#### Způsob realizace

Teoretická příprava – frontální výuka - učebna

Vlastní měření – dovednostně-praktické – laboratoř měření

Kontrola protokolu – hodnotící - učebna

#### Pomůcky

Žák:

* PC a SW pro zpracování protokolu – MS Word

Učitel a škola:

* Drsnoměr, optický komparátor, vzorkovnice drsnosti, lupa

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Výstupní protokol měření – Měření drsnosti viz příloha

#### Kritéria hodnocení

Úroveň teoretické části – externí zdroje - 25%

Úroveň praktické části – postup vypracování, fotodokumentace, publikace výsledků - 75%

**Klasifikace**

* 100 – 91  1
* 90 – 80    2
* 79 – 66    3
* 65 – 41    4
* 0 – 40      5

#### Doporučená literatura

BUMBÁLEK, Leoš. *Kontrola a měření: pro SPŠ strojní.* Praha: Informatorium, 2009. ISBN 978-80-73330-72-9.

#### Poznámky

**1) Délka/časová náročnost**

Odborné vzdělávání:

* Obory H 4 hodiny
* Obory L0 a M 8 hodin

**2) úloha je určena pro řešení:**

* Individuální
* skupinové

Úlohu možné zpracovávat individuálně i skupinově, doporučujeme max. 3 žáky ve skupině. Základní podmínkou je znalost drsnosti povrchu z technické dokumentace a technických materiálů

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Navrh-reseni-MD2.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/81721/Navrh-reseni-MD2.docx)
* [Zadani-MD1.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/81722/Zadani-MD1.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 Daniel Kříž. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.