## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Praktické měření strojírenských součástí

#### Kód úlohy

23-u-4/AD06

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Praktické měření strojírenských součástí

#### 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

21. 06. 2019 07:54

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

24

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

1. ročník, 2. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Hlavním cílem úlohy bude praktické měření strojírenské součásti pomocí měřidel a měřících přístrojů.  Zadání úlohy bude provést kontrolu strojírenské součásti měřením, naměřené hodnoty zapsat do protokolu a porovnat s výkresovou dokumentací.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Student:

* zná postup při kontrole součásti,
* ovládá základní obsluhu měřidel a měřících přístrojů,
* ovládá postup práce s naměřenými hodnotami,
* dokáže vyhodnotit stav součásti.
* 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 měření strojírenských součástí nejrůznějších tvarů a parametrů s celkovým zhodnocením projektu.
* seznamují se s různými postupy a variantami při procesu měření.
* učí se správným dovednostem a návykům, kterých v praxi využívají.

#### Metodická doporučení

Komplexní úloha obsahuje dvě části, a to praktické měření pomocí měřidel a měřících přístrojů a část vyhodnocení naměřených hodnot a srovnání s dokumentací.

Žáci samostatně změří vybranou součást a naměřené hodnoty zapíší do Náměrového protokolu. S použitím Strojnických tabulek přiřadí k danému rozměru toleranci a barevně označí ty výsledky měření, které nejsou v toleranci.

Před vypracováním úlohy je potřeba znalosti obsluhy měřidel a měřících přístrojů.

#### Způsob realizace

Organizační formou výuky je praktická výuka v učebně kontroly a měření, metrologické laboratoři nebo instrukční učebně v dílně praktického vyučování.

#### Pomůcky

Psací potřeby,

tiskopis Náměrového protokolu,

posuvné měřítko nóniové s rozlišením 0,05 mm nebo 0,02 mm, rozsah měření 0 – 150 mm,

nebo posuvné měřítko digitální s rozlišením 0,01 mm, rozsah měření 0 –150 mm,

nebo posuvné měřítko s číselníkem s rozlišením 0,02 mm, rozsah měření 0 – 150 mm,

třmenový mikrometr 0 – 25 mm,

třmenový mikrometr 25 – 50 mm,

dutinoměr průměr 15 – 25 mm,

mikrometrický hloubkoměr 0 – 25 mm,

rádiusové měrky R1 – R7, R7, 5 – R15,

nebo souřadnicový měřící stroj,

nebo měřící mikroskop,

nebo univerzální měřící délkoměr.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci mají za úkol vytvořit zápis skutečných naměřených hodnot do náměrového protokolu a provést vyhodnocení stavu součásti.

#### Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:
**Stupeň 1 (výborný)**

Činnosti vykonává pohotově, samostatně a tvořivě, uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce, výsledky jeho práce jsou bez nedostatků.
**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky.
**Stupeň 3 (dobrý)**

V praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky.
**Stupeň 4 (dostatečný)**

V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky.
**Stupeň 5 (nedostatečný)**

V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Výsledky jeho práce jsou  nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují ani dolní hranice požadovaných ukazatelů.

#### Doporučená literatura

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

#### Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

* Teoretické vyučování: 12 hodin
* Praktické vyučování: 12 hodin

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Zadani-Mereni-strojirenskych-soucasti.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82344/Zadani-Mereni-strojirenskych-soucasti.docx)
* [Pracovni-list-Protokol-Mereni.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82345/Pracovni-list-Protokol-Mereni.docx)
* [Navrh-reseni-Protokol-Mereni.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82346/Navrh-reseni-Protokol-Mereni.docx)
* [Prezentace-Prakticke-mereni-strojirenskych-soucasti.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82347/Prezentace-Prakticke-mereni-strojirenskych-soucasti.pptx)

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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.