## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Měření strojních součástí E

#### Kód modulu

23-m-2/AE59

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-E/01 Strojírenské práce

#### Délka modulu (počet hodin)

8

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Znalost základů technické dokumentace a základů techniky, převodních jednotek a znalost soustavy SI.

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Získání teoretických znalostí o metodách měření strojních součástí a jejich použití. Žáci se naučí měřit strojní součásti pomocí přímých, nepřímých, pevných a pohyblivých měřidel. Získají návyk na používání příslušných měřících metod a přístrojů.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

1. používá a rozlišuje jednotlivé druhy měřidel;
2. analyzuje jednotlivá měřidla;
3. aplikuje správné postupy měření;
4. měří délky, úhly a geometrický tvar součástek pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly;
5. vybere způsob měření a kontroly délkových rozměrů, úhlů, tvaru, jakosti povrchu, definuje potřebná měřidla.

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Měření strojních součástí:

1. Druhy měřidel ve strojírenství
2. Postupy měření s jednotlivými měřidly;
3. Metody měření délek a úhlů;
4. Metody měření závitů;
5. Metody měření úchylek tvarů a polohy.

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

* odborný výklad a prezentace na téma:
* technické veličiny  a jednotky
* druhy měřidel a jejich rozdělení
* podmínky při měření
* prezentace ukázky přesnosti jednotlivých druhů měřidel a vhodnost jejich použití
* praktická ukázka  volby měřidel
* předvedení vyhodnocení naměřených  rozměrů a vyhotovení protokolu

Praktická část:

* žák samostatně provede volbu vhodného  měřidla pro zadaný úkol
* žák provede měření požadovaného rozměru součásti
* žák čte hodnoty na měřidle
* žák vyhodnoctí výsledek měření a vytvoří protokol
* žák navrhne a zajistí podmínky správného měření

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

1. Ověření teoretických znalostí ústně - otázky z oblasti používání a rozlišení jednotlivých druhů měřidel a správné postupy měření
2. Písemné ověření správnosti používání jednotlivých druhů měřidel.
3. Závěrečná modulová písemná práce - změření délkových rozměrů, úhlů a tvaru zadané součásti a vypracování protokolu s výsledky měření

#### Kritéria hodnocení

1. Ústní zkoušení – prověření oborných znalostí z oblasti měření strojních součástí se zpětnou vazbou
2. Písemné zkoušení –  bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)
3. Závěrečná modulová písemná práce – max. 100 %, min 40 %

Hodnocení výsledků:

Klasifikace převodem z bodového nebo percentuálního hodnocení:

* 90 - 100 % … 1
* 80 -   89 % … 2
* 66 -   79 % … 3
* 40 -   65 % … 4
* 0 -   39 % … 5

#### Doporučená literatura

VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky pro SPŠ strojnické. 2. vydání. Praha: SNTL, 1984. 672 s. LEINVEBER, Jan,

ŠULC, Jan. Technologická a strojnická měření pro SPŠ strojnické. 2. vydání. Praha: SNTL, 1982. 420 s.

MARTINÁK, Milan. Kontrola a měření pro 3. ročník SPŠ strojnických. 1. vydání. Praha: SNTL, 1989. 216 s. ISBN 80-03-00103-X.

FIALOVÁ, Dana.: Zámečnické práce a údržba pro odborná učiliště, Parta, 2006, ISBN 978- 80-7320-086-4

https://eluc.kr-olomoucky.cz/

HLUCHÝ, Miroslav.: Strojírenská technologie 1, 2. vydání, Praha, Scientia, 1999 216 s. ISBN 80-7183-150-6

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

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