



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Technická dokumentace a ruční zpracování technických materiálů - teorie

Kód modulu

23-m-3/AB98

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Pilování, tvarové vrtání, zahlubování, řezání závitů

Obory vzdělání - poznámky

- 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel
- 23-51-H/01 Strojní mechanik
- 23-52-H/01 Nástrojař
- 23-55-H/01 Klempíř
- 23-55-H/02 Karosář
- 23-56-H/01 Obráběč kovů
- 23-57-H/01 Kovář
- 23-61-H/01 Autolakýrník
- 23-62-H/01 Jemný mechanik
- 23-65-H/01 Strojník
- 23-65-H/02 Lodník
- 23-65-H/03 Strojník silničních strojů
- 23-69-H/01 Puškař

Délka modulu (počet hodin)

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

nejsou stanoveny

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Základní modul, na který navazují další odborné moduly. Hlavním cílem je orientace v technické dokumentaci a získání znalostí a dovedností potřebných pro měření neelektrických veličin. Následně získají žáci základní znalosti o technických materiálech a dovednosti potřebné k jejich ručnímu a mechanizovanému zpracování.

Očekávané výsledky učení

Žák po absolvování modulu:

1. Orientuje se v technické dokumentaci.
2. Čte a načrtne výkresy strojních součástí.
3. Pracuje s dílenskou dokumentací.
4. Rozlišuje jednotlivé druhy železných i neželezných materiálů.
5. Orientuje se ve způsobech značení, výroby, použití a vlastnostech materiálů používaných v motorových vozidlech.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- kreslení strojních součástí
- výkresy sestavení
- schémata, technická dokumentace
- základní druhy měřidel
- měření délková
- měření úhlů
- měření porovnávací
- měření závitů
- technické materiály
- dělení materiálu
- pilování
- vrtání
- ruční tváření plechů
- broušení a zabrušování
- práce s mechanizovanými nástroji
- povrchové

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Čtení a kreslení technických výkresů, včetně orientace v normách, technické dokumentaci, dílenské dokumentaci.
  - kreslení jednotlivých strojních součástí - výklad a praktické procvičení kreslení
  - záznam technologického procesu a zpracování povrchu strojních součástí v technické dokumentaci - výklad a praktické procvičení kreslení
  - normy technické dokumentace, dílenská dokumentace - výklad, praktický nácvik na příkladech
2. Žák dále získává znalosti o technických materiálech s vazbou na příklady použití v motorových vozidlech a možnosti defektů nebo opotřebení součástí vozidel.
  - na praktických příkladech procvičí nákresy strojních součástek, sestav

Zařazení do učebního plánu, ročník

Zařazení do učebního plánu na začátek 1. ročníku (první pololetí)

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Učitelé odborného výcviku a odborné teorie, kteří provádí výuku v modulu, posoudí na společném setkání míru kvality souborné práce, znalosti a dovednosti žáka v jednotlivých částech, ale hlavně schopnost praktické aplikace získaných znalostí při práci s materiálem a ostatních hodnotících kritérií jednotlivých žáků. Výstupem je jednotné hodnocení za celý modul. Výsledné hodnocení je poté průřezem teoretických znalostí a praktických dovedností žáka.

1. Orientuje se v technické dokumentaci – vyhledává dle zadání.
  2. Čte a načrtne výkresy strojních součástí – provádí jednoduchý nákres.
  3. Pracuje s dílenskou dokumentací – jednoduchý výrobek.
  4. Měří technické veličiny- jednoduchý výrobek.
  5. Žák rozlišuje jednotlivé druhy železných i neželezných materiálů.
  6. Orientuje se ve způsobech značení, výroby, použití a vlastnostech materiálů používaných v motorových vozidlech.
- V průběhu výuky provádět kontrolu znalostí formou opakování ústní formou, opakovacích dílčích testů.
  - Na konci modulu provést ověření závěrečným testem.

#### Kritéria hodnocení

##### Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení:

- Absence na výuce modulu nesmí přesáhnout 25 %.
- Splnit všechny průběžné hodnotící testy 51 %).
- Splnění závěrečného testu v modulu splnit minimálně na 51 %).

Žák vypracuje průřezovou soubornou práci, na které se ověří zvládnutí problematiky, konkrétně se jedná o měření vzoru, načrtnutí a návrh výroby jednoduché strojní součásti. Doplnkem hodnocení je také odborný ústní, písemný a celkový projev žáka.

- orientace v normách, technických podkladech, dílenských manuálech, dokumentaci apod.
- čtení výkresů a kreslení náčrtů jednotlivých součástí motorových vozidel
- měření mechanických vlastností jednotlivých součástí a dílů motorových vozidel
- znalost druhů, značení, vlastností a použití technických materiálů
- volba vhodných postupů obrábění
- aplikace teoretických znalostí v praxi

#### Doporučená literatura

Technické kreslení, Antonín Kunc

VOJTÍK, Jan. Odborné kreslení pro učební obor mechanik-opravář se zaměřením pro silniční motorová vozidla. 2. nezm. vyd. Praha: SNTL, 1983.

Technologie zpracování kovů 1 a 2, A. Frischherz, P. Skop, H. Piegler

ŠVAGR, Jiří. Technologie ručního zpracování kovů pro 1. ročník středních odborných učilišť. 3. vyd., V Institutu 2. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, 2000. ISBN 80-7105-214-0.

#### Dílenské manuály

#### Poznámky

1. Výuka probíhá modulovým systémem.
2. Hodnocení modulu provádí učitelé odborné teorie a odborného výcviku společně. Výstupem je jednotné hodnocení (známka) za modul.
3. Výhodou je, pokud jeden učitel učí odbornou teorii a odbornou praxi.

#### 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 Petr Oplatek. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*