



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Technická dokumentace a ruční zpracování technických materiálů - praxe

## Kód modulu

23-m-3/AB77

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

21 - Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

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

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Hlavním cílem modulu je získání 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:

- orientuje se v technické dokumentaci
- čte a načrtne výkresy strojních součástí
- pracuje s dílenskou dokumentací
- měří technické veličiny
- rozlišuje jednotlivé druhy železných i neželezných materiálů
- vysvětlí způsoby značení, výroby a vlastnosti materiálů používaných v motorových vozidlech
- volí vhodné způsoby opracování materiálu, povrchových úprav a prakticky je provádí při opravách dílů a skupin na vozidle.

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Technická dokumentace a ruční zpracování:

1. kreslení strojních součástí
  - jednotlivé strojní součásti
2. výkresy sestavení
  - požadované náležitosti výkresů sestavení
3. Schémata, technická dokumentace
  - strojní součásti
  - kvalita povrchu součástí
  - technologické zpracování součástí
  - přílohy a požadovaná dokumentace výkresů sestav
4. základní druhy měřidel
  - druhy a použití
  - postup měření a vyhodnocení měření
5. měření délková
  - druhy měřidel a použití
  - postup měření
6. měření úhlů
  - druhy měřidel a použití
  - postup měření
7. měření porovnávací
  - druhy měřidel a postup měření
8. měření závitů
  - druhy měřidel a postup měření
9. technické materiály

- kovové, nekovové a ostatní materiály
  - označování materiálů
10. dělení materiálů
    - druhy dělení a charakteristika strojů, zařízení a nástrojů
  11. pilování
    - druhy nářadí
    - technologické postupy při zpracování materiálů
  12. vrtání
    - druhy nářadí
    - technologické postupy při zpracování materiálů
  13. ruční tváření plechů
    - druhy nářadí a strojů
    - technologické postupy při zpracování materiálů
  14. broušení a zabrušování
    - druhy nářadí a strojů
    - technologické postupy při zpracování materiálů
  15. práce s mechanizovanými nástroji
    - technologické postupy při zpracování materiálů
  16. povrchové zpracování materiálů
    - technologické postupy při povrchovém zpracování materiálů

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. V rámci praktické výuky si žák osvojí čtení a kreslení technických výkresů, včetně orientace v normách, technické dokumentaci, dílenské dokumentaci.
2. Žák dále získá praktické dovednosti o technických materiálech s vazbou na příklady použití v motorových vozidlech a možnosti defektů nebo opotřebení součástí vozidel.
3. Souborná práce plochý materiál (Slon).

## Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

# 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. Čtení a kreslení technických výkresů, včetně orientace v normách, technické dokumentaci, dílenské dokumentaci.
2. Žák dále získá praktické dovednosti o technických materiálech s vazbou na příklady použití v motorových vozidlech a možnosti defektů nebo opotřebení součástí vozidel.

Ověření provést formou souborné práce. (plochý materiál - Slon).

## Kritéria hodnocení

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

1. orientace v normách, technických podkladech, dílenských manuálech, dokumentaci apod.
2. čtení výkresů a kreslení náčrtů jednotlivých součástí motorových vozidel
3. měření mechanických vlastností jednotlivých součástí a dílů motorových vozidel
4. znalost druhů, značení, vlastností a použití technických materiálů
5. praktické provádění jednotlivých úkonů ručního a mechanizovaného obrábění
6. volba vhodných postupů obrábění

7. aplikace teoretických znalostí v praxi
8. zručnost

## Doporučená literatura

Technické kreslení, Antonín Kunc

Odborné kreslení, Jan Vojtík

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

Technologie ručního zpracování kovů, J. Švagr, J. Vojtík

Dílenské manuály

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