## 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)

28

#### 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 součásti
	* technologické zpracování součásti
	* 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 materiálu
	* 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. Doplňkem 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.