## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Dělení materiálu – opravy ploch, otvorů, závitů - praxe

#### Kód modulu

23-m-3/AH77

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

21 - Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

41 - Zemědělství a lesnictví

#### Komplexní úloha

#### 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)

12

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul k získání znalostí a dovedností potřebných pro opravy částí dílů automobilů. Žáci získají základní znalosti a dovednosti při opravách poškozených ploch, otvoru, závitů.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* používá druhy měřidel a jejich možnosti pro využití v praxi
* vyčte z výkresu jednodušších strojních součástí jejich tvar, rozměry a dovolené úchylky
* kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, správně kótuje jejich parametry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchylky
* uvede jednotlivé druhy řezání materiálu
* uvede moderní druhy dělení materiálu
* volí při zpracování vhodné nástroje
* ovládá jednotlivé způsoby stříhání
* zvolí vhodný nástroj a řezné podmínky při vrtání
* popíše technologii vystružování
* rozlišuje druhy závitů používaných ke spojení nebo vyvození pohybu
* používá různé materiály
* měří závity
* vysvětlí postup jednotlivých způsobů zajištění závitových spojů
* volí vhodný technologický postup ručního zpracování technických materiálů
* uvede mechanizované nástroje a jejich možnosti

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Dělení materiálů:

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

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

V rámci odborné výuky žák získá znalosti a dovednosti potřebné pro opravu ploch, otvorů a závitů. Pro názornost výuky je vhodné používat ukázky opravených dílů. Během procvičování kontrolovat žáky při práci, upozorňovat na chyby, kterých se žáci dopouští s důrazem na bezpečnostní opatření. Procvičování praktických dovedností v oblastech ručního zpracování technických materiálů, zejména výroba otvorů a tvorba závitů s důrazem na dodržování BOZP.

Praktický modul navazuje na teoretický modul: Dělení materiálu - opravy ploch, otvorů, závitů - teorie.

Teoretická příprava - výklad s následnou ukázkou (popř. videoukázka) výstupu, tzn. správně zpracovaný výrobek. Následuje praktické procvičení daných učebních činností dle zadání - dodržet pořadí učebních činností.

Učební činnosti:

1. Kreslení strojních součástí
2. Měření a měřidla
3. Práce s mechanizovanými nástroji
4. Řezání kovů
5. Pilování
6. Stříhání
7. Sekání
8. Ohýbání a rovnání
9. Vrtání
10. Vyhrubování, vystružování, lícování
11. Závity

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

 1. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Učitelé odborné praxe posoudí kvalitu práce, dovednosti žáka. Ověřování znalostí praktickými úkoly.  Výstupem je jednotné hodnocení za celý modul. Výsledné hodnocení je průřezem teoretických znalostí a praktických dovedností.

Ověřování formou cvičných prací, dílů automobilu.

Závěr modulu ověřen soubornou prací.

Způsob ověřování dosažených výsledků s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. používá druhy měřidel a jejich možnosti pro využití v praxi - ověřování ústně a prakticky
2. vyčte z výkresu jednodušších strojních součástí jejich tvar, rozměry a dovolené úchylky - ověřování ústně a prakticky
3. kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, správně kótuje jejich parametry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchylky - ověřování ústně a prakticky
4. uvede jednotlivé druhy řezání materiálu - ověřování ústně
5. uvede moderní druhy dělení materiálu- ověřování ústně
6. volí při zpracování vhodné nástroje - ověřování prakticky
7. ovládá jednotlivé způsoby stříhání - ověřování prakticky
8. zvolí vhodný nástroj a řezné podmínky při vrtání - ověřování prakticky
9. popíše technologii vystružování - ověřování ústně
10. rozlišuje druhy závitů používaných ke spojení nebo vyvození pohybu - ověřování ústně
11. používá různé materiály- ověřování prakticky
12. měří závity- ověřování prakticky
13. vysvětlí postup jednotlivých způsobů zajištění závitových spojů- ověřování ústně a prakticky
14. volí vhodný technologický postup ručního zpracování technických materiálů - ověřování prakticky
15. uvede mechanizované nástroje a jejich možnosti - ověřování ústně

#### Kritéria hodnocení

Kritéria výsledku pro splnění modulu:

1. Absence na výuce modulu nesmí přesáhnout 25 %.
2. Cvičné práce nesmí být hodnoceny známkou nedostatečný.
3. V souborné práci musí být všechny úkony dokončeny.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

* Výborný - ovládá výborně problematiku dělení materiálů, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
* Chvalitebný - ovládá dobře problematiku dělení materiálů, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
* Dobrý - ovládá látku dělení materiálů, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
* Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
* Nedostatečný - látku neovládá.

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

* Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
* Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
* Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
* Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
* Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

#### 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

#### Poznámky

K realizaci výuky je nutné vybavení dílny pracovními stoly, ručním a elektrickým nářadím.

#### 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.