



## 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, otvorů, 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 úchytky
- kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, správně kótuje jejich parametry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchytky
- 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 úchyly - ověřování ústně a prakticky
3. kreslí náčrtů jednoduchých strojních součástí, správně kótuje jejich parametry a s použitím tabulek stanovuje jejich dovolené úchyly - 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](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*