



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Převodové ústrojí 3 – samočinné převodovky

Kód modulu

23-m-3/AB80

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

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

39 - Speciální a interdisciplinární obory

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

- 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel
- 23-65-H/03 Strojník silničních strojů

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti matematiky a geometrie. Předpokládá se předchozí absolvování modulů [Motorová vozidla](#), [Převodové ústrojí 1](#) a [Převodové ústrojí 2](#).

## JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Modul poskytuje žákům informace o účelu samočinných převodovek, o jejich typech, konstrukci, principu činnosti a způsobech ovládání. Žáci se seznamují s používanou terminologií a získávají komplexní pohled na danou problematiku. Žáci také získají informace o servisu samočinných převodovek, o možných závadách a o způsobech diagnostiky těchto závad. Obsah modulu vede k pochopení a získání znalostí o tomto převodovém ústrojí s ohledem na současný vývoj.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

1. vysvětlí účel samočinných převodovek, uvede jejich základní druhy a vlastnosti;
2. popíše konstrukci a princip činnosti samočinných převodovek s hydrodynamickým měničem;
3. popíše konstrukci a princip činnosti dvouspojkových převodovek a variátorů;
4. uvede možné závady samočinných převodovek, určí možnosti jejich diagnostiky, uvede postupy a zásady při servisu.

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Převodové ústrojí:

1. Účel samočinných převodovek, základní rozdělení
2. Hydrodynamický měnič
3. Planetové převody
4. Převodovky s hydrodynamickým měničem
5. Dvouspojkové převodovky
6. Variátory
7. Diagnostika a servis samočinných převodovek

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. vysvětlí účel samočinných převodovek, uvede jejich základní druhy a vlastnosti;
  - žák na základě výkladu přednášejícího stručně popíše základní účel a rozdělení samočinných převodovek
  - žák posoudí výhody a nevýhody samočinných převodovek ve srovnání s manuálními a posoudí vhodnost jejich použití pro jednotlivé druhy vozidel
2. popíše konstrukci a princip činnosti samočinných převodovek s hydrodynamickým měničem;
  - žák je formou výkladu a prezentace seznámen s konstrukcí a principem činnosti samočinné převodovky s hydrodynamickým měničem
  - žák uvede způsoby ovládání této převodovky a vysvětlí princip jejich činnosti
3. popíše konstrukci a princip činnosti dvouspojkových převodovek a variátorů;
  - žák je formou výkladu a prezentace seznámen s konstrukcí a principem činnosti dvouspojkových převodovek a variátorů a stručně je popíše
  - žák uvede základní principy ovládání těchto převodovek
4. uvede možné závady samočinných převodovek, určí možnosti jejich diagnostiky, uvede postupy a zásady při servisu;
  - žák je formou výkladu seznámen s nejčastějšími závadami samočinných převodovek
  - žák je seznámen s možnostmi diagnostiky závad samočinných převodovek a s jejich základními principy
  - žák je formou výkladu a prezentace seznámen s technologickými postupy při opravách a servisu samočinných převodovek
  - žáci ve skupinách na základě popisu chování vozidla určí pravděpodobnou závadu samočinné převodovky a navrhnou způsob odstranění. Se svými závěry seznámí ostatní skupiny (každá skupina bude posuzovat jiný druh závady)

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník (obory vzdělání H a L0 zabývající se autoopravářstvím)

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Žák:

1. vysvětlí účel samočinných převodovek a uvede jejich základní vlastnosti;
2. popíše konstrukci a princip činnosti samočinných převodovek s hydrodynamickým měničem;
  - ověření bude provedeno formou vypracování a vyhodnocení klasifikačního testu

Rozsah testu:

- 6 uzavřených úloh s výběrem správné odpovědi
- 3 otevřené úlohy se slovní odpovědí nebo popisem
- max. dosažitelný počet bodů = 25

3. popíše konstrukci a princip činnosti dvouspojkových převodovek a variátorů;
4. uvede možné závady samočinných převodovek, určí možnosti jejich diagnostiky, uvede postupy a zásady při servisu;
  - ověření bude provedeno formou vypracování a vyhodnocení klasifikačního testu

Rozsah testu:

- 5 uzavřených úloh s výběrem správné odpovědi
- 5 otevřených úloh se slovní odpovědí nebo popisem
- max. dosažitelný počet bodů = 32

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledků pro splnění modulu:

- Absence žáka při výuce modulu nesmí přesáhnout 25% .
- Žák vypracuje dva klasifikační testy, úspěšnost u každého z nich musí být alespoň 45% z celkového počtu bodů.
- V případě, že úspěšnost v testu bude nižší než 45% z celkového počtu bodů, má žák (při podmínce, že druhý test vypracoval úspěšně) možnost dodatečně vypracovat jeden opravný test.
- Znamkování testů - bodová úspěšnost:
  - 100 – 87 % 1
  - 86 – 73 % 2
  - 72 – 59 % 3
  - 58 – 45 % 4
  - 44 – 0 % 5
- Výsledná známka z absolvovaného modulu bude vypočtena jako aritmetický průměr známek ze všech vypracovaných testů (včetně případných neúspěšných).

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. vysvětlí účel samočinných převodovek, uvede jejich základní druhy a vlastnosti - ověřování formou písemného testu
2. popíše konstrukci a princip činnosti samočinných převodovek s hydrodynamickým měničem - ověřování formou ústního zkoušení s praktickým provedením
3. popíše konstrukci a princip činnosti dvouspojkových převodovek a variátorů - ověřování formou ústního zkoušení s praktickým provedením
4. uvede možné závady samočinných převodovek, určí možnosti jejich diagnostiky, uvede postupy a zásady při servisu - ověřování formou písemného testu a ústního zkoušení

Doporučená literatura

JÁN,ŽDÁNSKÝ,ČUPERA. Automobily 2 – Převody. 4. vydání. Brno: Avid, 2012. ISBN 978-80-87143-21-6

POŠTA A KOL. Opravárenství a diagnostika 2. 1. vydání. Praha: Informatorium, 2002. ISBN – 80 – 86073 – 88 – 2

GSCHEIDLE A KOL. Příručka pro automechanika. 1. vydání. Praha: Sobotáles, 2001. ISBN 80 -85920 – 76 - X

Poznámky

1. K realizaci výuky formou prezentací je nutné vybavení učebny PC a projektorem.
2. Pro názornost výuky ve vhodné používat modely popisovaných součástí a mechanismů.

3. Jako výukové prezentace je vhodné použít příslušné digitální učební materiály (tzv. DUMY). Stručné výukové prezentace jsou součástí komplexních úloh náležících k modulu.
4. Pokud je to možné, je vhodné přednes doplnit animacemi a videi, ve kterých je názorně předvedena pracovní činnost probíraných součástí a mechanismů.
5. Žáci si během výuky dělají poznámky a nákresy, přednášející dle svého uvážení doporučí zaznamenání klíčových informací.

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