VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Převodové ústrojí 1 – vozidlové spojky

Kód modulu

23-m-3/AC04

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

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Závady a servis třecích spojek, další druhy spojek

Obory vzdělání - poznámky

- 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel
- 23-65-H/03 Strojník silničních strojů
- 23-45-M/01 Dopravní prostředky

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Předpokladem pro úspěšné absolvování modulu jsou základní znalosti fyziky a geometrie. Předpokládá se předchozí absolvování modulu Motorová vozidla.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul poskytuje žákům informace o účelu vozidlových spojek, o jejich typech, konstrukci, principu činnosti a způsobech ovládání. Žáci se seznamují s používanou terminologii a získávají komplexní pohled na danou problematiku. Žáci dále získají informace o možných závadách těchto součástí a o způsobech jejich odstranění. Obsah modulu vede k pochopení a získání znalostí o tomto převodovém ústrojí s ohledem na současný vývoj.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. vysvětlí účel vozidlových spojek, uvede základní druhy;
2. popíše konstrukci a princip činnosti třecích spojek;
3. popíše konstrukci a princip činnosti hydrodynamických spojek;
4. uvede možné závady spojek a popíše základní postupy a zásady při jejich opravách;

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Převodové ústrojí 1:

1. Účel vozidlových spojek, rozdělení
2. Kotoučové třecí spojky
3. Vícelamelové spojky
4. Ovládání třecích spojek
5. Hydrodynamické spojky
6. Závady a opravy spojek

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. vysvětlí účel vozidlových spojek, uvede základní druhy;

- žák na základě výkladu a prezentace přednášejícího stručně popíše základní účel vozidlových spojek
- žák se formou výkladu a prezentace seznamuje s jednotlivými druhy spojek, je schopen vysvětlit základní principy jejich fungování
- žáci ve skupinách podle zadaného vyobrazení určí druh spojky, posoudí vlastnosti zadaného typu a navrhnou, pro jaké druhy motorových vozidel je tento typ vhodný. Se svými závěry seznámí ostatní skupiny (každá skupina bude posuzovat jiný typ druh spojky)

2. popíše konstrukci a princip činnosti třecích spojek;

- žák je formou výkladu a prezentace seznámen s druhy třecích spojek, s jejich konstrukcí, principem činnosti, vlastnostmi a způsobem ovládání

3. popíše konstrukci a princip činnosti hydrodynamických spojek;

- žák je formou výkladu a prezentace seznámen s možnostmi použití hydrodynamických spojek, s jejich konstrukcí a principem činnosti

4. uvede možné závady spojek a popíše základní postupy a zásady při jejich opravách;

- žák je formou výkladu seznámen s nejčastějšími závadami spojek
- žák uvede základní technologické postupy a zásady při opravách těchto závad
- žáci ve skupinách na základě popisu chování vozidla určí pravděpodobnou závadu spojky a navrhnou způsob odstranění. Se svými závěry seznámí ostatní skupiny (každá skupina bude posuzovat jiný druh závady)

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Žák:

1. vysvětlí účel vozidlových spojek, uvede základní druhy;

2. popíše konstrukci a princip činnosti třecích spojek;

- ověření bude provedeno formou vypracování a vyhodnocení klasifikačního testu

Rozsah testu:

- 5 uzavřených úloh s výběrem správné odpovědi
- 6 otevřených úloh se slovní odpovědí nebo popisem
- max. dosažitelný počet bodů = 22

3. popíše konstrukci a princip činnosti hydrodynamických spojek;

4. uvede možné závady spojek a popíše základní postupy a zásady při jejich opravách;

- ověření bude provedeno formou vypracování a vyhodnocení klasifikačního testu

Rozsah testu:

- 7 uzavřených úloh s výběrem správné odpovědi
- 4 otevřené úlohy se slovní odpovědí nebo popisem
- max. dosažitelný počet bodů = 27

Kritéria hodnocení

Kritéria výsledků pro splnění modulu:

1. Absence žáka při výuce modulu nesmí přesáhnout 25 % .

2. Žák vypracuje dva klasifikační testy, úspěšnost u každého z nich musí být alespoň 45 % z celkového počtu bodů.

3. 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.

- Známkování testů: Bodová úspěšnost:

100 – 87 %	1
86 – 73 %	2
72 – 59 %	3
58 – 45 %	4
44 – 0 %	5

4. Výsledná známka z absolvovaného modulu bude vypočtena jako aritmetický průměr známek ze všech vypracovaných testů (včetně případných neúspěšných).

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

Hodnocení ústní:

- Výborný - ovládá výborně problematiku převodového ústrojí - spojky, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře problematiku převodového ústrojí - spojky, ovládá s chybami detaily, chápe podstatné

souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku převodového ústrojí - spojky, 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

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.