EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Hybridní vozidla

Kód modulu

39-m-4/AB10

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Hybridní vozidla

Obory vzdělání - poznámky

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování modulů:

- Montáže a demontáže
- Motorová vozidla

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul se zabývá historií, konstrukcí, diagnostikou a opravami vozidel s hybridními pohony.

Očekávané výsledky učení

1. Žák získá teoretické znalosti z konstrukce hybridních vozidel.
2. Rozpozná specifika konstrukce hybridních vozidel a jejich pohonných jednotek.
3. Bude seznámen se základy bezpečnosti práce při opravách vozidel s hybridními pohony.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- Historie a vývoj vozidel s hybridními pohony
- Rozdělení hybridních vozidel
- Konstrukce jednotlivých vývojových směrů
- Zásady bezpečnosti práce při opravách hybridních vozidel
- Diagnostika a opravy

Učební činnosti žáků a strategie výuky

- Frontální a skupinová výuka - teoretická část (historie a vývoj vozidel s hybridními pohony, rozdělení hybridních vozidel, konstrukce hybridních vozidel)
- Samostudium z různých zdrojů (konstrukce hybridních vozidel, zásady bezpečnosti práce při opravách)
- Zpracování modulového úkolu o vybraném vozidle (rozdělení jednotlivých druhů hybridních vozidel žákům, popř. skupinkám ve třídě; zpracování modulového úkolu; vlastní prezentace a ukázka zpracovaného úkolu)

Zařazení do učebního plánu, ročník

3.ročník (popř. 4.ročník)

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Průběžné ústní a písemné testování teoretických znalostí - v průběhu částí: historie a vývoj vozidel s hybridními pohony, rozdělení hybridních vozidel, konstrukce hybridních vozidel a zásady bezpečnosti práce při opravách

Závěrečné hodnocení kvalitativní - modulový úkol o vybraném vozidle, úroveň zpracování a vlastní prezentace úkolu

Kritéria hodnocení

- Výborný - ovládá výborně látku, ovládá detaily problematiky, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy a dokáže je vysvětlit.
- Chvalitebný - ovládá dobře látku, ovládá s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit.
- Dobrý - ovládá látku, 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

<u>Kritéria hodnocení modulu:</u>

- celková absence v modulu do 20%

- závěrečný modulový úkol, který zahrnuje všechny odborné obsahy z očekávaných výsledků učení

Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. Žák získá teoretické znalosti z konstrukce hybridních vozidel - bude ověřováno ústně a písemně (splnit test minimálně na 50%)
2. Rozpozná specifika konstrukce hybridních vozidel a jejich pohonných jednotek - bude ověřování ústně a písemně (splnit test minimálně na 50%)
3. Bude seznámen se základy bezpečnosti práce při opravách vozidel s hybridními pohony - bude ověřováno písemně (splnit test minimálně na 50%)

Doporučená literatura

- GSCHEIDLE A KOL. Příručka pro automechanika. 1. vydání. Praha: Sobotáles, 2001. ISBN 80 -85920 – 76 – X
- https://www.auto.cz/hybridni-pohony-aneb-neni-hybrid-jako-hybrid-cim-se-lisi-plug-in-hybrid-od-mild-hybridu-a-full-hybridu-123123
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Hybridn%C3%AD_pohon
- http://www.hybrid.cz/tagy/hybridy

Poznámky

- doporučení použít při výuce badatelské metody a metodu převrácené třídy

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 Karel Beran. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.