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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Elektrická měření 1 teorie

Kód modulu

23-m-3/AB95

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (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

Obory vzdělání - poznámky

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání (absolvování odborné oblasti Elektrická měření a Základy elektrotechniky).

Znalost Ohmova zákona

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul má za cíl vytvořit teoretické základy pro samostatné měření elektrických veličin pomocí zejména multimetru. Žáci si osvojí základní metody zapojení měřících přístrojů a zásad BOZP pro elektrická měření.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. žáci popíší mechanismus úrazu elektrickým proudem a vyjmenují způsoby ochrany
2. orientuje se ve značení diskrétních součástek
3. popíše funkci Ohmmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
4. popíše funkci Voltmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
5. popíše funkci Ampérmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu
6. dokáže vyjmenovat vlastnosti reálných a ideálních měřících přístrojů
7. orientuje se ve schématech elektrických obvodů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- základní schematické značky
- značení součástek
- měřicí přístroje
- zapojení do obvodu
- orientace ve schématu

Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. odborná přednáška na téma úraz elektrickým proudem včetně ukázek videí
2. samostudium výčet základních schematických značek
3. ověření znalostí (forma písemného testu)
4. odborná přednáška na téma značení diskrétních součástek
5. ověření znalostí (forma pracovního listu)
6. odborná přednáška na téma měřicí přístroje
7. řešené vzorové příklady výpočtu měřených veličin

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. ústní ověření teoretických znalostí z oblasti elektrického měření
2. písemné ověření formou znalostního testu (oblasti - schematických značek, značení součástek, měřicích přístrojů a jejich zapojení do obvodu)

Způsob ověřování dosažených výsledků v návaznosti na očekávané výsledky učení:

1. žáci popíší mechanismus úrazu elektrickým proudem a vyjmenují způsoby ochrany - ústní ověření
2. orientuje se ve značení diskrétních součástek - písemné ověření
3. popíše funkci Ohmmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
4. popíše funkci Voltmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
5. popíše funkci Ampérmetru a jeho zapojení do elektrického obvodu - ústní i písemné ověření
6. dokáže vyjmenovat vlastnosti reálných a ideálních měřících přístrojů - ústní ověření
7. orientuje se ve schématech elektrických obvodů - ústní i písemné ověření

Kritéria hodnocení

<u>Hodnocení výsledků vzdělávání žáků:</u>

1. ústní zkoušení - prověření odborných znalosti z oblasti elektrického měření
2. znalostní test - oblast schematických značek, značení součástek, měřicích přístrojů a jejich zapojení do obvodu (max.100 – min. 65 bodů)

3. Absence v modulu pod 30%.

Kritéria hodnocení v návaznosti na očekávané výsledky učení:

- Hodnocení testů:
    - 100-90% výborný,
    - 89-76% chvalitebný,
    - 75-60% dobrý,
    - 59-45% dostatečný,
    - méně než 44% nedostatečný
- Hodnocení ústní:
    - Výborný - ovládá výborně problematiku konstrukce a oprav vozidel s elektrickým pohonem, chápe souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
    - Chvalitebný - ovládá dobře problematiku konstrukce a oprav elektromobilů, zná s chybami detaily, chápe podstatné souvislosti mezi jednotlivými prvky a dokáže je vysvětlit.
    - Dobrý - ovládá látku konstrukce a oprav elektrických vozidel, zná 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.

Doporučená literatura

JAN, Zdeněk, Bronislav ŽDÁNSKÝ a Jindřich KUBÁT. Automobily. 2., aktualiz. vyd. Brno: Avid, 2009. ISBN 9788087143131.

Poznámky

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 Jan Frybert. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.