



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Stejnoseměrné stroje

Kód modulu

26-m-4/AG64

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vzdělávací oblasti

26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud

Komplexní úloha

Vlastnosti a měření stejnosměrných motorů

Obory vzdělání - poznámky

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Úspěšné absolvování obsahových okruhů Točivé stroje; Význam a účel elektrických měření, Měřicí metody, Bezpečnost práce.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je prohloubení míry osvojení znalostí a dovedností žáků v problematice teorie principů stavby stejnosměrného motoru, praktického zapojování stejnosměrného motoru a samotného měření provozních vlastností a zpracování naměřených výsledků.

Očekávané výsledky učení

Odborné kompetence dle RVP:

Provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a s vyhláškou o odborné způsobilosti v elektrotechnice;

používat technickou dokumentaci.

Žák:

se orientuje v oblasti teorie principů stavby stejnosměrného motoru;

připraví pracoviště a zapojí stejnosměrný motor dle přiložených schémat;

využívá vhodné měřicí přístroje;

provádí samotné měření s ohledem na dodržování principů bezpečného měření;

vyhodnotí naměřené veličiny;

zpracuje protokol o měření s konkrétními závěry a návrhy na opatření.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- poučení o bezpečnosti práce s důrazem na manipulaci s náradím, práci s vodiči, práci s elektrickým motorem a měření základních elektrických veličin – 50 minut

- zapojení stejnosměrného elektrického motoru – 100 minut

- připojení měřících přístrojů k stejnosměrnému motoru - 100 minut

- měření na stejnosměrném elektrickém motoru - 640 minut

- zápis naměřených hodnot, zpracování naměřených hodnot, závěry –400 minut

- test – 60 minut

Učební činnosti žáků a strategie výuky

výklad – vysvětlení (nový pojem, definice, vzorec) – hotový poznatek;

předvedení, procvičení v příkladech (řízené procvičování);

aplikace v úkolech (znalost, porozumění);

zhodnocení výsledků, ověření znalostí (žák umí – neumí).

Zařazení do učebního plánu, ročník

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, 2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Zhodnocení výsledků, praktické ověření znalostí s vysvětlením v rámci konkrétní úlohy.

## Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení stejnosměrného elektrického motoru;
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k stejnosměrnému elektrickému motoru;
- správný odečet naměřených hodnot a bezchybný přepočet hodnot;
- správné zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na chvalitebný - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení stejnosměrného elektrického motoru;
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k stejnosměrnému elektrickému motoru;
- správný odečet naměřených hodnot a bezchybný přepočet hodnot, dopomoc při zdůvodnění vybraných měřících postupů;
- správné zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na dobrý - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení stejnosměrného elektrického motoru;
- předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k stejnosměrnému elektrickému motoru s dopomocí;
- správný odečet naměřených hodnot, dopomoc při přepočtu hodnot;
- dopomoc při zpracování naměřených hodnot, správné zdůvodnění vybraných měřících postupů;
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na dostatečný - musí splnit všechna kritéria:

- předvedení postupu správného a bezpečného připojení stejnosměrného elektrického motoru s dopomocí;
- předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k stejnosměrnému elektrickému motoru s dopomocí;
- dopomoc při odečtu naměřených hodnot, dopomoc při přepočtu hodnot;
- dopomoc při zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot s dopomocí.

Neprospěl:

- nedokáže s dopomocí předvést postup správného připojení stejnosměrného elektrického motoru;
- nedokáže s dopomocí předvést postup bezpečného připojení stejnosměrného elektrického motoru;
- nedokáže s dopomocí provést odečet naměřených hodnot, ani přepoččet hodnot;
- nedokáže s dopomocí zpracovat naměřené hodnoty a zdůvodnit vybrané měřicí postupy;
- nedokáže s dopomocí správně interpretovat závěry naměřených hodnot.

O celkovém hodnocení žáka rozhoduje komplexní posouzení při zvládnutí problematiky vzdělávacího modulu.

#### Doporučená literatura

- Elektrotechnická měření, BEN-technická literatura s.r.o. 2012
- Vyhláška 50 - komplet / Příručka pro zkoušky elektrotechniků + Zkušební testy/, BEN-technická literatura s.r.o. 2009
- Elektrická měření pro bakaláře, BEN-technická literatura s.r.o. 2010

#### 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 Bohumír Sobotka. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*