



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Měření elektrického proudu a elektrického napětí

Kód modulu

26-m-3/AG19

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Měření elektrického proudu a elektrického napětí na zařízeních

Obory vzdělání - poznámky

26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí a dovedností v oblasti základních bezpečnostních rizik v oblasti měření elektrického proudu a napětí, seznámení s vybranými statěmi Vyhlášky č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice, s další platnou legislativou, první pomoci při úrazu elektrickým proudem, teorie principů stavby měřicích přístrojů, praktického zapojování měřicích přístrojů a samotné měření a zpracování výsledků.

Očekávané výsledky učení

Odborné kompetence:

- Provádět diagnostické, montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
- Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Žák:

1. identifikuje základní rizika elektrického měření
2. porozumí legislativě a jejím praktickým dopadům do samotného procesu praktického elektrického měření
3. používá správně terminologii a postupy při měření
4. využívá vybrané měřicí přístroje, případný HW a SW pro zajištění zpracování naměřených hodnot
5. připraví pracoviště a zapojí měřicí přístroje dle zadání
6. provádí samotné měření s ohledem na dodržování principů bezpečného měření
7. vyhodnotí naměřené veličiny, zpracuje protokol o měření s konkrétními závěry a návrhy na opatření

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Základní měření elektrických veličin

Rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů

Digitální měření

Zpracování naměřených hodnot

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Výuka probíhá v dílnách odborného výcviku

- výklad, BOZP

- studium schémat a elektrotechnických značek

- předvedení učitelem

- procvičení v příkladech

- praktické aplikace v úkolech

Zhodnocení výsledků, ověření znalostí

Zařazení do učebního plánu, ročník

26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje

2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Zhodnocení výsledků, praktické ověření znalostí s vysvětlením

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

- správná volba měřicích přístrojů
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřicích přístrojů k měřeným objektům
- správný odečet naměřených hodnot
- bezchybný přepočet naměřených hodnot
- správné zpracování naměřených hodnot
- bezchybné zdůvodnění vybraných měřicích postupů
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot
- bezchybné dodržování bezpečnosti práce

Prospěl na chvalitebný:

- správná volba měřicích přístrojů
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřicích přístrojů k měřeným objektům
- správný odečet naměřených hodnot
- dopomoc učitele při přepočtu naměřených hodnot
- správné zpracování naměřených hodnot
- dopomoc učitele při zdůvodnění vybraných měřicích postupů
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot
- bezchybné dodržování bezpečnosti práce

Prospěl na dobrý:

- správná volba měřicích přístrojů
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřicích přístrojů k měřeným objektům
- správný odečet naměřených hodnot
- dopomoc učitele při přepočtu naměřených hodnot
- dopomoc učitele při správném zpracování naměřených hodnot
- dopomoc učitele při zdůvodnění vybraných měřicích postupů
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot
- bezchybné dodržování bezpečnosti práce

Prospěl na dostatečný:

- správná volba měřicích přístrojů s dopomocí učitele
- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřicích přístrojů k měřeným objektům
- správný odečet naměřených hodnot s dopomocí učitele
- dopomoc učitele při přepočtu naměřených hodnot
- dopomoc učitele při správném zpracování naměřených hodnot
- dopomoc učitele při zdůvodnění vybraných měřicích postupů
- správná interpretace závěrů naměřených hodnot
- bezchybné dodržování bezpečnosti práce

Neprospěl:

- nepředvede ani s dopomocí učitele správnou volbu měřicích přístrojů
- nepředvede ani s dopomocí učitele předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřicích přístrojů k měřeným objektům
- neprovede ani s dopomocí učitele správný odečet naměřených hodnot
- neprovede ani s dopomocí učitele přepočet naměřených hodnot
- neprovede ani s dopomocí učitele správné zpracování naměřených hodnot
- neprovede ani s dopomocí učitele zdůvodnění vybraných měřicích postupů
- neprovede ani s dopomocí učitele správnou interpretaci závěrů naměřených hodnot
- nedodrží bezpečnost práce

Doporučená literatura

Elektrotechnická měření, BEN-technická literatura s.r.o., 2011, nakladatelství BEN

Vyhlaška 50 - komplet / Příručka pro zkoušky elektrotechniků + Zkušební testy/, BEN-technická literatura s.r.o., 2011, nakladatelství BEN

Elektrická měření pro bakaláře, BEN-technická literatura s.r.o., 2011, nakladatelství BEN

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](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*