



# 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.*