## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Stejnosměrný proud

#### Kód modulu

26-m-3/AG22

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

#### Komplexní úloha

Řešení obvodů stejnosměrného proudu

#### Obory vzdělání - poznámky

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

26-51-H/01 Elektrikář

26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud

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

#### Délka modulu (počet hodin)

36

#### 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 žáky v oblastech: základní částice elektrického obvodu, veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu (I, U, J, R, G, ρ, γ), naučit žáky používat Ohmův a Kirchhoffovy zákony pro řešení jednoduchých i složitějších elektrických obvodů, seznámit je s návrhem a použitím děliče napětí, objasnit jim pojmy příkon, výkon, ztráty a účinnost elektrického spotřebiče a vysvětlit žákům přeměnu elektrické energie na teplo.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků
* ovládá veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu a závislosti a vztahy mezi nimi
* řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona
* vypočítá odpor vodiče na základě jeho rozměrů, rezistivity a teploty
* vypočítá celkový odpor spojených rezistorů
* aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů
* řeší analyticky, numericky či graficky obvody stejnosměrného proudu
* využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu, výkonu a účinnosti elektrospotřebiče, při zjišťování ztrát ve vedení a při výběru vhodného vodiče

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Části elektrického obvodu

Veličiny stejnosměrných obvodů (I, U, J, R, G, ρ, γ, α)

Ohmův zákon

Spojování rezistorů

Zdroje elektrické energie a jejich spojování

Kirchhoffovy zákony

Řešení stejnosměrných obvodů

Dělič napětí

Elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu.

Příkon, výkon, ztráty a účinnost elektrického spotřebiče

Přeměna elektrické energie na teplo

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie učení:

* frontální vyučování
* ukázky praktického ověření Ohmova a Kirchhoffových zákonů
* praktické ukázky výpočtů elektrických obvodů
* společné procvičování výpočtů
* samostatné vyhledávání hodnot ρ, γ a α ve fyzikálních tabulkách

Učební činnosti:

* vytváření zápisu a poznámek z přednášky vyučujícího
* výpočet elektrických obvodů
* samostatné vyhledávání hodnot ρ, γ a α ve fyzikálních tabulkách
* samostatné procvičování výpočtů s kontrolou učitele
* prezentace výsledků výpočtů
* samostudium doporučené literatury a vlastního zápisu
* samostatné domácí procvičování výpočtů

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučuje se zařadit do výuky v prvním ročníku.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Test teoretických znalostí z oblasti základních veličin a vztahů mezi nimi.

Písemná práce ověřující praktické zvládnutí řešení elektrických obvodů (obvody s jedním i více stejnosměrnými zdroji, děliče napětí) a řešení parametrů stejnosměrných elektrických spotřebičů (příkon, výkon, ztráty, účinnost).

#### Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

Žák získá minimálně 90 % správných odpovědí v teoretickém testu a 90 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na chvalitebný:

Žák získá minimálně 80 % správných odpovědí v teoretickém testu a 75 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dobrý:

Žák získá minimálně 70 % správných odpovědí v teoretickém testu a 60 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dostatečný:

Žák získá minimálně 60 % správných odpovědí v teoretickém testu a 45 % správných řešení v písemné práci.

Neprospěl:

Žák získá méně než 60 % správných odpovědí v teoretickém testu a méně než 45 % správných řešení v písemné práci.

Výsledné hodnocení je dáno ze dvou třetin známkou z písemné práce a jednou třetinou známkou z teoretického testu.

#### Doporučená literatura

BLAHOVEC, Antonín. *Elektrotechnika I*. 5. nezměněné vydání Praha: Informatorium, 2005. ISBN 978-807-3330-439.

BLAHOVEC, Antonín. *Elektrotechnika III.: Příklady a úlohy*. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 978-80-7333-045-3.

#### 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 Petr Vavřiňák. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.