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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Řešení obvodů stejnosměrného proudu

Kód úlohy

26-u-4/AC90

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Stejnosměrný proud

Škola

Střední škola elektrotechnická, Na Jízdárně, Ostrava

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

19. 06. 2019 21:04

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

1. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je ověření získaných znalostí a dovedností žáků v oblasti stejnosměrného proudu. Hodnotí: znalost veličin stejnosměrného proudu (I, φ, U, J, R, G, ρ, γ) a vztahů mezi nimi, použití Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů pro řešení jednoduchých i složitějších elektrických obvodů, znalost návrhu děliče napětí, schopnost výpočtů příkonu, výkonu, ztrát a účinnosti elektrického spotřebiče a znalost výpočtu spotřebované elektrické energie a Jouleova tepla.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků
- definuje 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

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

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

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci teoretického předmětu Základy elektrotechniky.

Na úloze pracuje žák samostatně. Testovou část lze vyhodnocovat pomocí PC.

Způsob realizace

teoretické úlohy v učebně, test v učebně IT

Pomůcky

Psací potřeby, kalkulátor. Pro testovou část PC s programem DoTest nebo s přístupem na internet.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci postupně vypracují jednotlivé písemné práce a zodpoví testové otázky.

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

- Minimálně 90 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 90 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na chvalitebný:

- Minimálně 80 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 75 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dobrý:

- Minimálně 70 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 60 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dostatečný:

- Minimálně 60 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 45 % správných řešení v písemné práci.

Neprospěl:

- Méně než 60 % správných odpovědí v teoretickém testu; 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

Přílohy

- Test_Stejnosmerny-proud.docx
- Reseni_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx
- Test-reseni_Stejnosmerny-proud.docx
- Reseni_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx
- Zadani_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx
- Reseni_Obvody-s-vice-zdroji.docx
- Zadani_Obvody-s-vice-zdroji.docx
- Reseni_Kirchhoffovy-zakony.docx
- Zadani_Kirchhoffovy-zakony.docx
- Reseni_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx
- Zadani_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx
- Zadani_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx
- Reseni_Veliciny-ss-proudu.docx
- Zadani_Veliciny-ss-proudu.docx

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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*