## 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82097/Test_Stejnosmerny-proud.docx)
* [Reseni\_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82098/Reseni_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx)
* [Test-reseni\_Stejnosmerny-proud.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82099/Test-reseni_Stejnosmerny-proud.docx)
* [Reseni\_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82100/Reseni_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx)
* [Zadani\_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82101/Zadani_Ss-vykon-prikon-ucinnost-ztrata.docx)
* [Reseni\_Obvody-s-vice-zdroji.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82102/Reseni_Obvody-s-vice-zdroji.docx)
* [Zadani\_Obvody-s-vice-zdroji.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82103/Zadani_Obvody-s-vice-zdroji.docx)
* [Reseni\_Kirchhoffovy-zakony.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82104/Reseni_Kirchhoffovy-zakony.docx)
* [Zadani\_Kirchhoffovy-zakony.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82105/Zadani_Kirchhoffovy-zakony.docx)
* [Reseni\_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82106/Reseni_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx)
* [Zadani\_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82107/Zadani_Spojovani-R-Ohmuv-zakon.docx)
* [Zadani\_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82108/Zadani_Vypocet-R-G-Ohmuv-zakon.docx)
* [Reseni\_Veliciny-ss-proudu.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82109/Reseni_Veliciny-ss-proudu.docx)
* [Zadani\_Veliciny-ss-proudu.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82110/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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.