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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Elektrostatika – veličiny, silové působení, kondenzátory, dielektrika

Kód úlohy

26-u-3/AC89

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Elektrostatické pole

Škola

Střední škola elektrotechnická, Na Jízdárně, Ostrava

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

19. 06. 2019 20:27

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

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 oblastech vzniku a zobrazování elektrostatického pole, veličin vyskytujících se v oblasti elektrostatického pole (Q, ϕ, U, E, D, C, ε) a vztahů mezi nimi, silového účinku elektrostatického pole na těleso s nábojem, chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli, výpočtů kapacity kondenzátoru a výpočtů celkové kapacity spojených kondenzátorů, elektrické pevnosti izolantů a energie elektrostatického pole.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- znázorní elektrické pole siločárovým modelem
- ovládá veličiny elektrostatického pole a závislosti a vztahy mezi nimi
- určí velikost síly působící na těleso s nábojem v elektrostatickém poli
- popíše chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli
- vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů
- řeší elektrické obvody s kondenzátory
- vypočítá energii elektrostatického pole
- definuje elektrickou pevnost izolantů

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

Učební činnosti:

- vytváření zápisu a poznámek z přednášky vyučujícího
- výpočet kapacity kondenzátorů a celkové kapacity spojených kondenzátorů
- samostatné vyhledávání hodnot ε a EP ve fyzikálních tabulkách
- samostatné procvičování výpočtů s kontrolou učitele
- prezentace výsledků výpočtů
- samostudium doporučené literatury a svého 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-reseni_Elektrostaticke-pole.docx
- Test_Elektrostaticke-pole.docx
- Reseni_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx
- Zadani_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx
- Reseni_Kapacita.docx
- Zadani_Kapacita.docx
- Reseni_Silove-pusobeni-naboje.docx
- Zadani_Silove-pusobeni-naboje.docx
- Reseni_Veliciny-elektrostatickeho-pole.docx
- Zadani_Veliciny-elektrostatickeho-pole.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.*