## 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82083/Test-reseni_Elektrostaticke-pole.docx)
* [Test\_Elektrostaticke-pole.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82084/Test_Elektrostaticke-pole.docx)
* [Reseni\_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82085/Reseni_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx)
* [Zadani\_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82086/Zadani_Vice-dielektrik-elektricka-pevnost-energie.docx)
* [Reseni\_Kapacita.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82087/Reseni_Kapacita.docx)
* [Zadani\_Kapacita.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82088/Zadani_Kapacita.docx)
* [Reseni\_Silove-pusobeni-naboje.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82089/Reseni_Silove-pusobeni-naboje.docx)
* [Zadani\_Silove-pusobeni-naboje.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82090/Zadani_Silove-pusobeni-naboje.docx)
* [Reseni\_Veliciny-elektrostatickeho-pole.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82091/Reseni_Veliciny-elektrostatickeho-pole.docx)
* [Zadani\_Veliciny-elektrostatickeho-pole.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82092/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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.