



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Činnost synchronních alternátorů

Kód úlohy

26-u-4/AE58

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Synchronní stroje (alternátory)

Škola

Střední škola elektrotechnická, Na Jízdárně, Ostrava

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

17. 08. 2019 14:14

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je ověření získaných znalostí a dovedností žáků v oblasti rozdělení, konstrukce a použití synchronních strojů, princip činnosti synchronních alternátorů, podmínky fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů, dodávky činné i jalové elektrické energie do sítě a dalšího využití synchronních strojů.

## JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

konkretizuje rozdělení synchronních strojů;

popíše konstrukční uspořádání synchronních strojů;

vysvětlí princip činnosti synchronních alternátorů;

načrtne a popíše charakteristiku naprázdno a budící a zatěžovací charakteristiky synchronního stroje;

definuje podmínky fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů;

vypočte otáčky synchronního alternátoru potřebné pro nastavení požadované frekvence;

popíše postup pro zajištění dodávky činné i jalové elektrické energie do sítě;

uvede příklady dalšího využití synchronních strojů (motory, kompenzátory);

vypočte potřebný kompenzační výkon.

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

popis rozdělení synchronních strojů;

popis konstrukčního uspořádání synchronních strojů;

popis principu činnosti synchronních alternátorů;

náčrt a popis charakteristiky naprázdno a budící a zatěžovací charakteristiky synchronního stroje;

vyjmenování podmínek fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů;

výpočet otáček synchronního alternátoru potřebných pro nastavení požadované frekvence;

popis postupů pro zajištění dodávky činné i jalové elektrické energie do sítě;

popis příkladů dalšího využití synchronních strojů (motory, kompenzátory);

výpočet potřebného kompenzačního výkonu.

Metodická doporučení

Na úloze pracuje žák samostatně.

Učitel slovně upřesňuje zadání a odpovídá na dotazy k zadání.

Způsob realizace

Písemná práce v učebně teorie.

Pomůcky

Psací a rýsovací potřeby, kalkulačka.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci vypracují písemnou práci složenou z konkrétních příkladů ověřující praktické zvládnutí výpočtů otáček synchronního stroje a potřebného kompenzačního výkonu a ze zadání teoretických otázek ověřujících zvládnutí teoretických znalostí o rozdělení synchronních strojů, o konstrukčním uspořádání synchronních strojů, o principech činnosti synchronních alternátorů, o podmínkách fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů, o postupu pro zajištění dodávky činné i jalové elektrické energie do sítě a o dalším využití synchronních strojů (motory, kompenzátory).

## Kritéria hodnocení

Hodnocení každé otázky (příkladu):

Hodnocení 1 = odpověď správná na 100 %.

Hodnocení 2 = odpověď správná minimálně na 80 %.

Hodnocení 3 = odpověď správná minimálně na 60 %.

Hodnocení 4 = odpověď správná minimálně na 40 %.

Hodnocení 5 = odpověď správná na méně než 30 %.

Výsledné hodnocení je dáno aritmetickým průměrem ze všech dílčích známek.

## Doporučená literatura

TKOTZ, Klaus a KOLEKTIV. Příručka pro elektrotechnika. Praha: Europa-Sobotáles, 2002, 561 s. ISBN 80-867-0600-1.

VOŽENÍLEK, Ladislav a František LSTIBŮREK. Základy elektrotechniky II: pro 2. a 3. ročník elektrotechnických a studijních oborů středních odborných učilišť. Praha: SNTL, 1985. ISBN 04-522-85

## Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- [Pisemka\\_Syn-stroje-komplex.pdf](#)
- [Reseni-pisemky\\_Syn-stroje-komplex.pdf](#)

*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 Vavříňák. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*