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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Funkce asynchronních strojů

Kód úlohy

26-u-3/AE67

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Střídavé stroje

Škola

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, Studentská, Žďár nad Sázavou

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

30. 08. 2019 21:25

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

skupinové

Doporučený počet žáků

30

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá v úspěšném zvládnutí učebního textu a závěrečného testu, který prověří nabyté poznatky.

Vhodné je využít praktické ukázky na modelech, skutečných zařízeních a volně dostupných animací.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- vypočítá synchronní a asynchronní otáčky střídavých motorů v závislosti na počtu pólových dvojic a kmitočtu sítě
- vysvětlí vznik točivého elektromagnetického pole
- charakterizuje rozdíl mezi motorem a generátorem
- popíše a vysvětlí zatěžovací charakteristiky střídavých strojů
- vysvětlí principy točivých střídavých strojů a jejich důležité technické parametry
- uvede druhy kotev a rozdíly při jejich použití
- rozlišuje a popíše různé způsoby rozběhu točivých střídavých strojů

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

Žáci se orientují v principech funkce jednotlivých asynchronních strojů, definují rozdíly v rozdílných konstrukcích a vysvětlí jejich význam při použití v konkrétním zapojení. Žáci ovládají různé způsoby zapojení svorkovnice a dokážou navrhnout nejvhodnější způsob rozběhu.

Časový rozvrh:

11 hodin teoretická výuková část – vzdělávání dle učebního textu

1 hodina – test

Metodická doporučení

Komplexní úloha asynchronní stroje je úloha teoretického zaměření, která vyžaduje aktivní zapojení žáků především v oblasti upevňování si poznatků, které jim vyučující předá.

Od vyučujícího se předpokládá srozumitelný výklad s animacemi a praktickými ukázkami, aby žáci byli schopni snáze a lépe pochopit princip asynchronních strojů. Při výkladu je nezbytné ověřovat, zda žáci dané části porozuměli.

Způsob realizace

Jedná se o teoretickou úlohu s převažující výkladovou částí. Její řešení předpokládá realizaci v učebně teorie či školní laboratoři elektro, která je vybavena modely asynchronních strojů nebo stroji reálnými. Oporou je učební text. Doporučuje se využití volně dostupných animací těchto strojů.

Pomůcky

Model asynchronního motoru; popřípadě stavebnice motorů a generátorů, animace principu asynchronních strojů; učební text; praktické ukázky částí strojů (různé druhy klecí, svorkovnice, řezy jednotlivými stroji…)

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci porozumí problematice asynchronních strojů úspěšným zvládnutím závěrečného testu.

Kritéria hodnocení

Úloha je ukončena teoretickým testem, kde každá otázka nabízí pouze jednu správnou odpověď.

Prospěl na výborný:

- žák získá minimálně 90 % správných odpovědí v teoretickém testu.

Prospěl na chvalitebný:

- žák získá minimálně 80 % správných odpovědí v teoretickém testu.

Prospěl na dobrý:

- žák získá minimálně 70 % správných odpovědí v teoretickém testu.

Prospěl na dostatečný:

- žák získá minimálně 60 % správných odpovědí v teoretickém testu.

Neprospěl:

- žák získá méně než 60 % správných odpovědí v teoretickém testu.

Celý modul je splněn po dosažení hodnocení alespoň dostatečný.

Doporučená literatura

BASTIAN, Peter a kol. *Praktická elektrotechnika*. Praha: Europa-Sobotáles, 2006. ISBN 80-86706-15-X.

BERKA, Štěpán. *Elektrotechnická schémata a zapojení*. Praha: BEN, 2006. ISBN 978-80-7300-299-9.

KLAUS, Tkotz a kol. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Europa-Sobotáles, 2006. ISBN 80-86706-13-3.

Přiložený učební text

Poznámky

Úloha předpokládá nabyté teoretické poznatky z elektrotechniky 1. a 2. ročníku, technické dokumentace a základů elektroniky. Dále komplexní úloha propojuje úspěšně získané poznatky ze synchronních strojů.

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Ucebni-text_Asynchronni-stroje.doc
- Test-zadani_Asynchronni-stroje.docx
- Test-reseni_Asynchronni-stroje.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 Jiří Neuman. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.