



# 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 využít 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.*