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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Aplikace lineárních prvků

Kód úlohy

18-u-4/AB56

## Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Lineární prvky a obvody

Škola

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek, Karla Čapka 402, Karla Čapka, Písek

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

03. 05. 2019 22:15

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

1. ročník

Řešení úlohy

individuální, skupinové

Doporučený počet žáků

2

Charakteristika/anotace

návrh a ověření funkce vybraných aplikací s rezistory, kondenzátorem, cívkou:

- použití Ohmova zákona při řešení elektrického obvodu s lineárními prvky
- použití 1. Kirchhoffova zákona při řešení elektrického obvodu s lineárními prvky
- použití 2. Kirchhoffova zákona při řešení elektrického obvodu s lineárními prvky

# JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Absolvováním komplexní úlohy žák dosáhne následujících výsledků učení:

- definuje vlastnosti ideálního rezistoru, kondenzátoru, cívky;
- popíše vlastnosti reálného rezistoru, kondenzátoru, cívky;
- spočítá velikost odporu rezistoru, odporu rezistorů pro zadanou aplikaci;
- zvolí vhodný typ rezistoru (tolerance odporu, výkon, konstrukční řešení);
- spočítá velikost kapacity kondenzátoru pro zadanou aplikaci;
- zvolí vhodný typ kondenzátoru (tolerance kapacity, jmenovité napětí, konstrukční řešení, typ dielektrika);
- spočítá velikost indukčnosti cívky pro zadanou aplikaci;
- zvolí vhodný typ cívky (tolerance indukčnosti, výkon/zatěžovací proud, konstrukční řešení, materiál jádra cívky).

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

- kreslení elektrického schématu: 0,5 h
- výpočet vlastností rezistoru, kondenzátoru, cívky: 1 h
- zapojení navrženého schématu: 5 x 1 h
- výběr vhodných měřicích přístrojů, změření vlastností obvodu, výpočty, kreslení grafů: 5 x 1 h
- zhodnocení výsledků měření a následných výpočtů: 0,5 h

Metodická doporučení

- Dbát na správné použití schématických značek
- ke kreslení použít program Profi CAD;
- kontrolovat správnost zapojení obvodu s rezistory, kondenzátory, cívkami;
- kontrolovat výběr správných typů rezistorů, kondenzátorů, cívek dle typu aplikace;
- kontrolovat vhodnost žákem vybraných přístrojů a správnost zapojení přístrojů při měření vlastností aplikace s rezistory, kondenzátory, cívkami;
- dbát na správné určení výsledků včetně počtu platných míst výsledků měření a výpočtů;.
- kontrolovat správnost zhodnocení ověření výsledků měření

Způsob realizace

- Nakreslení schématu zapojení obvodu s rezistory, kondenzátory, cívkami (nastavení pracovního bodu LED, tranzistoru, vlastností kondenzátoru, cívky);
- výpočty parametrů rezistorů, kondenzátoru, cívky pro každou aplikaci;
- zapojení aplikace s rezistory, kondenzátory, cívkami dle schéma na nepájivém kontaktním poli;
- k zapojené aplikaci připojení vhodných měřicích přístrojů a změření vlastností zapojeného obvodu;
- provedení výpočtů a nakreslení požadovaných grafů: převodní a frekvenční charakteristiky;
- zhodnocení výsledků měření a výpočtů;

Pomůcky

- Nepájivé pole pro zapojení aplikace s rezistory, kondenzátory, cívkami;
- sada rezistorů, kondenzátorů a cívek;
- měřicí přístroje.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

praktické procvičení

- dle zadání úlohy ověří funkce vybraných aplikací s rezistory, kondenzátory, cívkami

Kritéria hodnocení

hodnocení každého z šesti úkolů (max. 100 %) probíhá dle následujících 6 dílčích kritérií:

- správná volba hodnot rezistorů/kondenzátorů/cívky: nalezení v katalogu a případně potřebné výpočty: 0 % nebo 10 %
- zapojení aplikace s rezistory/kondenzátory/cívkou: 0 % nebo 25 %
- výběr vhodných přístrojů pro měření aplikace s rezistory, kondenzátory, cívkami a jejich zapojení: 0 % nebo 10 %

- správné změření vlastností aplikace s rezistory, kondenzátory, cívkami: 0 % nebo 25 %
- výpočty, nakreslení grafů: 0 % nebo 20 %
- zhodnocení výsledků měření: 0 % nebo 10 %

Výsledná známka se počítá průměrem jednotlivých kritétií.

převod procentního hodnocení na známku např.:

- (0 - 49) % nedostatečně
- (50 - 62) % dostatečně
- (63 - 75) % dobře
- (76 - 88) % chvalitebně
- (89 - 100) % výborně

Doporučená literatura

Blahovec, A.: Elektrotechnika I. Praha, Informatorium, 6. vyd., 2016, ISBN 978-80-7333-123-8

Blahovec, A.: Elektrotechnika II. Praha, Informatorium, 6. vyd., 2016 ,ISBN 978-80-7333-124-5

Blahovec, A.: Elektrotechnika III. Praha, Informatorium, 6. vyd., 2015, ISBN 978-80-7333-116-0

Konstrukční katalog

https://www.gme.cz/elektronicke-soucastky-komponenty, [cit. 04. 05. 2019]

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- Pracovni-list_Aplikace-linearnich-prvku.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 Miroslav Paul. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*