## 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/79148/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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.