



VSTUPNĚ ĎALŠÍ

Název komplexního řešení/projektu

Aplikace s polovodičovými součástkami

Kód řešení

18-u-4/AB58

Využitelnost komplexního řešení

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vzdělávací oblasti

26 - Elektrotechnika, telekomunikace a výtvarná technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Základy hardware

Ákoly

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

04. 05. 2019 14:03

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k účelu řešení

Ročník(y)

1. ročník, 2. ročník

Účel řešení

individuálně, skupinově

Doporučená početná skupina

2

Charakteristika/anotace

návrrh a ověření funkce vybraných aplikací s polovodičovými součástkami:

- tranzistory (bipolární, unipolární, IGBT)
- spínací prvky (tyristor, triak, diak)

JÁDRO ŠLOHY

Očekávané výsledky učení

- definuje vlastnosti bipolárního tranzistoru, unipolárního tranzistoru, IGBT, spánacích prvků - tyristoru, triaku, diaku, vybraných šlicových obvodů;
- spočítá velikost odporu rezistorů pro zadanou aplikaci s tranzistory a spánacími prvky;
- zvolí vhodný typ bipolárního tranzistoru (npn nebo pnp, napáňový, proudový a vlnkový parametry, h-parametry) konstrukční teorie;
- zvolí vhodný typ tyristoru (napáňový, proudový a vlnkový parametry) konstrukční teorie;
- zvolí vhodný typ triaku (napáňový, proudový a vlnkový parametry) konstrukční teorie;
- zvolí vhodný typ diaku (napáňový, proudový a vlnkový parametry) konstrukční teorie;
- zvolí vhodný obvodový teorie pro zvolený vlnkový stupeň vlnkového stupně mikroplátna.

- kreslená elektrická schéma: 1 h
- výpočet vlastností rezistorů, kondenzátorů pro aplikaci bipolárního tranzistoru, unipolárního tranzistoru, IGBT, spínacích prvků - tyristorů, triaku, diaku: 1,5 h
- zapojení navržená schéma: 5 x 1,5 h
- výběh vlnových měřících přístrojů, změněných vlastností obvodu, výpočty, kreslená grafika: 5 x 1 h
- zhodnocení výsledků měření na následných vlnových přístrojích: 1 h

- db^Åjt na spr^ÅÄjvn^Å© pou^ÅÄ%Äit^Å sch^ÅÄ©matick^ÅÄ½ch zna^ÅÄek;
- ke kreslen^Å pou^ÅÄ%Ät^Å Äjablony nebo vhodn^ÅÄ½ CAD syst^ÅÄ©m, nap^ÅÄTM. program Profi CAD;
- kontrolovat spr^ÅÄjvnost zapojen^Å obvodu s bipol^ÅÄjrn^ÅÄm tranzistorem, unipol^ÅÄjrn^ÅÄm tranzistorem, IGBT, sp^ÅÄnac^ÅÄmi prvky - tyristorem, triakem, diakem;
- kontrolovat v^ÅÄ½b^ÅÄr spr^ÅÄjvn^ÅÄ½ch typ^ÅÄ- tranzistor^ÅÄ- , sp^ÅÄnac^ÅÄch prvk^ÅÄ- dle typu aplikace;
- kontrolovat vhodnost Ä½Äjkem vybran^ÅÄ½ch p^ÅÄTMÄstroj^ÅÄ- a spr^ÅÄjvnost zapojen^Å p^ÅÄTMÄstroj^ÅÄ- p^ÅÄTMi m^ÅÄÄTMen^ÅÄ vlastnost^ÅÄ aplikace s rezistory, kondenz^ÅÄjtory, cÄvkami;
- db^Åjt na spr^ÅÄjvn^ÅÄ© ur^ÅÄen^ÅÄ v^ÅÄ½sledk^ÅÄ- vÄetn^ÅÄ poÄtu platn^ÅÄ½ch mÄst v^ÅÄ½sledk^ÅÄ- m^ÅÄÄTMen^ÅÄ a v^ÅÄ½poÄt^ÅÄÄ;
- kontrolovat spr^ÅÄjvnost zhodnocen^ÅÄ ovÄÄÄTMen^ÅÄ v^ÅÄ½sledk^ÅÄ- m^ÅÄÄTMen^ÅÄ.

- NakreslenÁ schÁ©matu zapojenÁ obvodu s rezistory, kondenzÁtory, bipolÁrnÁm tranzistorem, unipolÁrnÁm tranzistorem, spÁnacÁmi prvky - tyristorem, triakem, diakem;
- vÁ½poÁty parametrÁˆ rezistorÁˆ, kondenzÁtoru pro kaÁdou aplikaci s bipolÁrnÁm tranzistorem, unipolÁrnÁm tranzistorem, spÁnacÁmi prvky - tyristorem, triakem, diakem;
- zapojenÁ aplikace s rezistory, kondenzÁtory, bipolÁrnÁm tranzistorem, unipolÁrnÁm tranzistorem, spÁnacÁmi prvky - tyristorem, triakem, diakem; dle schÁ©ma na nepÁjivÁ©m kontaktnÁm poli;
- k zapojenÁ© aplikaci pÁ™ipojenÁ vhodnÁ½ch mÁˆÁ™icÁch pÁ™ÁstrojÁˆ a zmÁˆÁ™enÁ vlastnostÁ zapojenÁ©ho obvodu;
- provedenÁ vÁ½poÁtÁˆ a nakreslenÁ poÁ¼adovanÁ½ch grafÁˆ;
- zhodnocenÁ vÁ½sledkÁˆ mÁˆÁ™enÁ a vÁ½poÁtÁˆ;

- Nepřijímá pole pro zapojení aplikace s rezistory, kondenzátory, bipolárními tranzistory, unipolárními tranzistory, spínacími prvky - tyristorem, triakem, diakem;
- sada rezistorů, kondenzátorů, tranzistorů, tyristorů, triaku, diaku;
- měřicí počítač.

- dle zadání ůčítat funkce obvodu s rezistory, kondenzátory, bipolárními tranzistory, unipolárními tranzistory, spínacími prvky - tyristory, triakem, diakem;
- aplikace obvodových prvků s bipolárními tranzistory, unipolárními tranzistory, spínacími prvky - tyristory, triakem, diakem; dle schéma zapojení na nepřivázaném kontaktním poli.

pÅ™evod procentního hodnocení na známku napÅ™.:

- (0-49) % nedostatečnĚ
- (50-62) % dostatečnĚ
- (63-75) % dobřĚ
- (76-88) % chvalitebnĚ
- (89-100) % vřĚbnĚ

DoporučenĚ literatura

StrĚiskĚ½. J.: PolovodičovĚ technika I. Praha, SNTL, 2. vydĚjnĚ, 1976

Frank, H; Ěnejdar, V.: Principy a vlastnosti polovodičovĚ½ch součĚstek. Praha, SNTL, 1976

KrupiřkovĚ. D.: Elektronika I, Projekt CZ.1.07/2.1.00/32.0045, PĚsek, 2014

Bezďk. M.: Elektronika I, Kopp ĚeskĚ© BudĚjovice 2003

Foit. J.; Hudec. L.: SoučĚstky modernĚ elektroniky, VydavatelstvĚ ĚEVUT, 1998

PoznĚmkky

ObsahovĚ upřĚsňĚnĚ

OV RVP - OdbornĚ vzdĚlĚvĚjnĚ ve vztahu k RVP

PřĚlohy

- [Pracovní-list_Aplikace-tranzistorove-soucastky.docx](#)

MateriĚl vznikl v řĚmci projektu Modernizace odbornĚho vzdĚlĚvĚjnĚ (MOV), kterĚ½ byl spolufinancovĚn z EvropskĚ½ch strukturĚlnĚch a investičnĚch fondů a jeho¼ realizaci zajiřĚval NĚrodnĚ pedagogickĚ½ institut ĚeskĚ© republiky. Autorem materiĚlu a vĚech jeho ĚĚstĚ, nenĚ-li uvedeno jinak, je Miroslav Paul. [Creative Commons CC BY SA 4.0 ĚĚ](#) UveĚte pĚvod ĚĚ Zachovejte licenci 4.0 MezinĚrodnĚ.