

ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

OKVIRNI NASTAVNI PROGRAM

1. Poluvodičke diode

Strujno-naponska karakteristika, karakteristični parametri.

Statička analiza.

Izvedbe dioda.

Kućišta.

Označavanje.

Ispitivanje ispravnosti.

Impulsna svojstva dioda.

Ispravljački spojevi.

Filtriranje ispravljenog napona.

Ograničavanje napona.

Restauriranje napona.

Zenerova dioda (strujno-naponska karakteristika, karakteristični parametri, izvedbe, označavanje, ispitivanje ispravnosti).

Stabilizacija napona Zenerovom diodom (shema spoja, izbor elemenata stabilizatora).

Ostale vrste dioda (varicap, tunelske diode).

2. Bipolarni tranzistori

Ulazne i izlazne karakteristike tranzistora.

Karakteristični parametri (dozvoljeni naponi i struje, faktor strujnog pojačanja, temperaturno i frekvencijsko područje rada).

Izvedbe i kućišta tranzistora.

Označavanje tranzistora.

Područja rada.

Osnovni spojevi tranzistora i njihove karakteristike (naponsko i strujno pojačanje, ulazni i izlazni otpor).

3. Unipolarni tranzistori

Spojni FET (princip izvedbe, opis rada, strujno-naponske karakteristike, simboli, označavanje).

Tranzistori s izoliranom upravljačkom elektrodom (tipovi, strujno-naponske karakteristike, simboli i karakteristični parametri).

4. Tranzistor kao sklopka

Statička svojstva tranzistorske sklopke.

Uvjeti zapiranja i zasićenja.

Impulsna svojstva tranzistorske sklopke.

Utjecaj opterećanja (otporno, kapacitivno i induktivno)

Zaštita tranzistora.

Sklopka s unipolarnim tranzistorom.

5. Multivibratori

Bistabilni multivibrator (shema, opis rada, oblici napona).

Monostabilni multivibrator (shema, opis rada, oblici napona, trajanje kvazistabilnog stanja, utjecaj opterećanja).

Astabilni multivibrator (shema, opis rada, oblici napona, trajanje kvazistabilnog stanja, frekvencija izlaznog napona, utjecaj opterećanja).

Schmittov okidni sklop.

6. Osnovni spojevi tranzistorskih pojačala

Pojačalo u spoju zajedničkog emitera (elementi pojačala, dobivanje prednapona, statička radna točka, stabilizacija radne točke, fazni odnosi ulaznog i izlaznog napona, strujno i naponsko pojačanje, ulazni i izlazni otpor, dinamički radni pravac, izobličenja, frekvencijska karakteristika).

Pojačalo u spoju zajedničke baze.

Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora.

Osnovni spojevi pojačala s FET-om.

7. Višestepena tranzistorska pojačala

Veze između stupnjeva pojačala.

Dvostepeno pojačalo s kapacitivnom vezom.

Dvostepeno pojačalo s izravnom vezom.

Darlingtonov spoj.

Diferencijalno pojačalo s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima.

8. Pojačala snage

Pojačala snage (klase rada, korisnost, prilagođenje, izobličenje).

Pojačalo snage s transformatorskom vezom klase A.

Protutaktna pojačala snage klase B.

Pojačalo snage s kvazi komplementarnom simetrijom.

Pojačala snage klase C.

9. Povratna veza

Negativna povratna veza (utjecaj na svojstva pojačala).

Vrste negativne povratne veze, primjeri pojačala s negativnom povratnom vezom.

10. Oscilatori

Oscilatori s pozitivnom povratnom vezom.

Oscilatori s kristalom kvarca.

11. Operacijska pojačala

Svojstva operacijskog pojačala (pojačanje, ulazni i izlazni otpor, širina pojasa, razdešenost, ulazni i diferencijalni ulazni napon, napon napajanja).

Komparator, komparator s histerezom. Invertirajuće i neinvertirajuće pojačalo, sljedilo.

Diferencijator i integrator.

12. Generiranje pilastog napona

Idealni i stvarni pilasti napon.

Generiranje pilastog napona pomoću izvora stalnog napona i pomoću izvora stalne struje.

Butstrep generator pilastog napona.

Millerov generator pilastog napona.

13. Stabilizatori

Stabilizirani izvori napona napajanja (faktor stabilizacije, izlazni otpor, temperaturni koeficijent).

Serijski tranzistorski stabilizator napona (svojstva, izbor elemenata).

Integrirani stabilizatori.

14. Tiristori

Vrste i svojstva tiristora.

Osnovni spojevi za regulaciju struje tiristorima.

Jednospojni tranzistor.

15. Sklopovi s uzimanjem uzoraka

Analogne sklopke, selektiranje analognih signala.

Sklopovi s uzimanjem uzoraka.

16. Optoelektronički elementi

Osnovna svojstva, karakteristični parametri, primjena.

Poluvodički svjetlosni izvori.

Poluvodički svjetlosnoosjetljivi elementi.

Optoelektronički izolatori.