SADRŽAJ

1. POLUPROVODNIČKE KOMPONENTE
1.1 P-N spoj / 1
1.2 Poluprovodničke diode / 3
1.3 Bipolarni tranzistor / 22
1.4 Tranzistor sa efektom polja sa površinskim spojem - JFET / 40
1.5 Tranzistor sa efektom polja sa izolovanim gejtom - IGFET / 49
1.6 Zadaci / 70
1.7 Rešenja zadataka / 74

2. POLARIZACIJA DISKRETNIH POJAČAVAČA / 95
2.1 Polarizacija osnovnih pojačavača sa BJT i njihova temperaturska stabilizacija / 95
2.2 Osnovni pojačavači sa JFET-om i njihova temperaturska stabilizacija / 106
2.3 Polarizacija pojačavača sa MOSFETom / 109
2.4 Zadaci / 111
2.5 Rešenja zadataka / 115

3. OSNOVI POJAČANJA ELEKTRIČNIH SIGNALA / 127
3.1 Definicija pojačanja / 129
3.2 Grafička analiza pojačavača / 154
3.3 Nelinearna izobličenja / 159
3.4 Linearni modeli poluprovodničkih komponenata i primena modela / 162
3.5 Modeli aktivnih elemenata dobijeni preko teorije četvoropola/ 164
3.6 Linearni modeli bipolarnog tranzistora za niske frekvencije / 167
3.7 Linearni modeli bipolarnog tranzistora za visoke frekvencije / 181
3.8 Linearni model tranzistora sa efektom polja / 188
3.9 Pojačavači sa RC spregom / 196
3.10 Sprezanje pojačavača / 212
3.11 RC sprega / 213
3.12 Višestepeni pojačavači sa RC spregom / 215
3.13 Zadaci / 223
3.14 Rešenja zadataka / 228

4. POJAČAVAČI SA POVRATNOM SPREGOM / 251
4.1. Uticaj negativne povratne sprege na osobine idealizovanih pojačavača / 252
4.2. Povratna sprega kod realnih pojačavača / 257
4.3 Izvođenje negativne povratne sprege kod višestepenih pojačavača / 273
4.4 Stabilnost pojačavača sa povratnom spregom` / 274
4.5 Zadaci / 281
4.6 Rešenja zadataka / 283

5. OSNOVNE SPREGE I POJAČAVAČKI STEPENI U INTEGRISANIM KOLIMA / 297
5.1 Direktno spregnuti dvoste- peni pojačavač sa zajedničkim emitorom / 297
5.2 Direktno spregnuti dvo- stepeni pojačavač sa mosfet-ima u sprezi sa zajedničkim sorsom / 300
5.3 Tranzistor kao dinamička otpornost i izvor konstantne struje / 302
5.4 Izvori referentnih napona / 308
5.5 Darlington-ova sprega / 310
5.6 Kaskodni pojačavač / 312
5.7 Kompaundovana sprega / 313
5.8 Pojačavač sa strujnim iz-vorom kao aktivnim opterećenjem / 313
5.9 Diferencijalni pojačavač / 316
5.10 Zadaci / 332
5.11 Rešenja zadataka / 336

6. POJAČAVAČI VELIKIH SIGNALA / 353
6.1. Pojačavači snage u klasi A / 353
6.2 Pojačavači snage u klasi B / 363
6.3. Obrtači faze/ 365
6.4. Simetrična sprega sa komple-mentarnim parom / 366
6.5. Pojačavač snage u klasi C / 376
6.6 Zadaci / 379
6.7 Rešenja zadataka / 381

7. OPERACIONI POJAČAVAČI I NJIHOVA PRIMENA / 393
7.1. Idealni i realni operacioni pojačavač / 393
7.2 Osnovne primene operacionih pojačavača / 394
7.3. Realizacija operacionog pojačavača u bipolarnoj tehnologiji / 408
7.4 Realizacija operacionog pojačavača sa MOS tranzistorima / 426
7.5 Realizacija operacionih pojačavača sa JFET-ima i MESFET-ima / 430
7.6 Zadaci / 432
7.7 Rešenja zadataka / 440

8. IZVORI JEDNOSMERNOG NAPAJANJA / 457
8.1 Usmeravanje naizmeničnih napona / 458
8.2 Filtriranje usmerenog napona /466
8.3 Stabilizacija jednosmernih napona /472
8.4 Zadaci / 485
8.5 Rešenja zadataka / 486

9. ŠUMOVI U ELEKTRONSKIM KOLIMA / 489
9.1 Opisivanje šumova u elektronskim kolima / 489
9.2 Izvori šumova u elektronskim kolima / 493
9.3 Analiza šumova u elektronskim kolima / 497
9.4 Modelovanje šumova u elektronskim kolima i sistemima / 500
9.5 Šumovi u poluprovodničkim komponentama / 504
9.6 Minimizacija šumova u elektronskim kolima i sistemima / 508
9.7 Zadaci / 510
9.8 Rešenja zadataka / 514

10. OSCILATORI PROSTOPERIODIČNIH OSCILACIJA / 531
10.1 Uslov i frekvencija oscilovanja / 531
10.2 Oscilatori sa oscilatornim kolima / 533
10.3 RC oscilatori / 539
10.4 Oscilator sa Wien-ovim mostom / 541
10.5 Oscilatori sa negativnom otpornošću / 543
10.6 Stabilizacija frekvencije oscilovanja/ 548
10.7 Oscilatori sa kristalom kvarca / 551
10.8 Stabilizacija amplitude oscilacija / 553
10.9 Oscilatori čija se frekvencija kontroliše naponom - VCO / 555
10.10 Zadaci / 563
10.11 Rešenja zadataka / 567

Dodatak A , PROVODJENJE ELEKTRIČNE STRUJE U POLUPROVODNICIMA / 577
Dodatak B , METODI IZRADE POLUPROVODNIČKIH KOMPONENATA / 601
Dodatak C , KOMPONENTE SNAGE / 629
Dodatak D , OPTOELEKTRONSKE I MAGNETOELEKTRONSKE KOMPONENTE / 651