

OSNOVI ELEKTRONIKE (3+2+1) (3. SEMESTAR)
ODSEK ZA TELEKOMUNIKACIJE I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

1. **Uvod [1]**
Izlaganje programa predmeta i načina polaganja. Metali, izolatori i poluprovodnici, donori i akseptori.
2. **Dioda [3]**
Definicija komponente i simboli, fizički princip rada, režimi rada, strujno-naponska karakteristika diode, lavinski i Zenerov proboj, model diode u režimu malih signala.
3. **Bipolarni tranzistor [3]**
Definicija komponente, simboli za npn i pnp tranzistor, fizički princip rada, režimi rada, statičke izlazne karakteristike, Early-jev efekat, probojni naponi, model tranzistora u režimu malih signala.
4. **Osnovne pojačavačke sprege sa bipolarnim tranzistorom [3]**
Zajednički emiter sa i bez kondenzatora u emiteru, zajednička baza i zajednički kolektor. Određivanje parametara modela u režimu malih signala, ulazna otpornost, izlazna otpornost, pojačanje, vremenski dijagrami napona i struja.
5. **MOSFET tranzistor [3]**
Definicija komponente, simboli za NMOS i PMOS tranzistor, fizički princip rada, režimi rada, statičke izlazne karakteristike, efekat skraćivanja kanala, probojni naponi, model tranzistora u režimu malih signala.
6. **Osnovne pojačavačke sprege sa MOSFET tranzistorom [2]**
Zajednički sors sa i bez kondenzatora u sorsu, zajednički gej i zajednički drejn. Određivanje parametara modela u režimu malih signala, ulazna otpornost, izlazna otpornost, pojačanje, vremenski dijagrami napona i struja.

PRVI CIKLUS VEŽBI (OBLASTI: 2, 3, 4, 5 i 6)

7. **Dvostepeni i višestepeni pojačavači [2]**
Uticaj ulazne i izlazne otpornosti na pojačanje, direktno sprezanje sa pobudnim generatorom i potrošačem, napajanje iz dve baterije, kaskadiranje pojačavača, kaskodni pojačavač.
8. **Diferencijalni pojačavač [3]**
Realizacije sa bipolarnim tranzistorima i MOSFET-ovima, sa strujnim izvorom ili otpornikom. Prenosna karakteristika, diferencijalni signal, signal srednje vrednosti, bisekciona teorema, diferencijalno pojačanje, pojačanje signala srednje vrednosti, ulazna otpornost.
9. **Operacioni pojačavač [1]**
Ulazni diferencijalni stepen, međustepen naponskog pojačanja i pojačavač snage, napajanje, realna i idealna prenosna karakteristika, model pojačavača u režimu malih signala, ulazna i izlazna otpornost, naponsko pojačanje.
10. **Negativna povratna sprega [2]**
Negativna i pozitivna povratna sprega, paralelna i redna, naponska i strujna povratna sprega, primeri pojačavača sa negativnom povratnom spregom i operacionim pojačavačem, invertujući i neinvertujući pojačavač, jedinični bafer.
11. **Kola sa operacionim pojačavačima [4]**
Sabirač, diferencijalni pojačavač, instrumentacioni pojačavač, integrator, kola sa operacionim pojačavačima i diodama. Smanjenje izobličenja pojačavača primenom negativne povratne sprege.
12. **Parametri negativne povratne sprege [3]**
Kružno pojačanje, ulazna i izlazna otpornost sa reakcijom, pojačanje sa reakcijom. Primeri višestepenih pojačavača sa tranzistorima i negativnom povratnom spregom.

DRUGI CIKLUS VEŽBI (OBLASTI: 7, 8, 9, 10, 11 i 12)

PRVI KOLOKVIJUM (OBLASTI: 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8)

13. **Strujni izvori [3]**
Prost strujni izvor, prost strujni izvor sa strujnim baferom, Wilson-ov i Widlar-ov strujni izvor, odnos izlazne i referentne struje, izlazna otpornost strujnih izvora.
14. **Aktivno opterećenje [2]**
Pojačavač sa zajedničkim emitorom/sorsom i aktivnim opterećenjem, prenosna karakteristika, naponsko pojačanje.
15. **Izlazni pojačavački stepeni [3]**
Klase pojačavača: A, B, C, D i AB. Pojačavač snage u klasi B sa komplementarnim tranzistorima. Prenosna karakteristika, crossover izobličenje. Zaštita pojačavača snage.
16. **Ispravljači i filtri [1]**
Jednostrani i dvostrani ispravljač. Prost kapacitivni filter.
17. **Stabilizatori napona [3]**
Stabilizatori sa rednim tranzistorom, izvor referentnog napona, pojačavač greške, princip rada. Zaštita stabilizatora napona. Integrisani stabilizatori napona.

DRUGI KOLOKVIJUM (OBLASTI: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 i 17)