

Osnovi analogne elektronike

IV semestar

13E042OAE – Odsek za elektroniku

Predavanja: Dr Milan Prokin, redovni profesor

Vežbe: Dr Radivoje Đurić, vanredni profesor

Ocenjivanje

**50% ocene su bodovi sa prvog kolokvijuma i
50% ocene su bodovi sa drugog kolokvijuma,
ili
100% ocene su bodovi sa integralnog ispita.**

**Student sam odlučuje da li će i na kom ispitu raditi:
prvi kolokvijum,
drugi kolokvijum ili
integralni ispit na samom ispitu.**

**Ne postoji pojam “padanja na kolokvijumu”, jer se bodovi
sa oba kolokvijuma sabiraju.**

**Ako student nije zadovoljan sa rezultatom nekog
kolokvijuma, može ga ponovo polagati u nekom drugom
ispitnom roku.**

Trajanje kolokvijuma i ispita

Prvi kolokvijum traje 2 sata.

Drugi kolokvijum traje 2 sata.

Integralni ispit traje 3 sata.

Bodovi sa kolokvijuma važe i nakon tekuće školske godine.

Internet stranica predmeta

<http://tnt.etf.bg.ac.rs/~oe2oae/>

Na internet stranici predmeta su raspoloživi:

Svi prvi kolokvijumi od 2005. godine

Svi integralni ispiti od 2006. godine

Plan i program predmeta.

Predavanja (biće dodat zvuk za svaku oblast).

Vežbe sa rešenjima zadataka.

Rezultati poslednjeg ispita.

Osnovna literatura

- 1. S. Marjanović, "Elektronika linearnih kola i sistema", Akademska misao, Beograd, 2002.**
- 2. S. Lj. Tešić, D. M. Vasiljević, "Osnovi elektronike", Građevinska knjiga, Beograd, 2009.**
- 3. V. Drndarević, "Elementi elektronike – Diode, tranzistori i operacioni pojačavači", Akademska misao, Beograd, 2015.**
- 4. R. Đurić, "Osnovi elektronike - zbirka rešenih problema", Akademska misao, Beograd, 2017.**
- 5. R. Đurić, "Zbirka zadataka iz analogne elektronike", Grafos internacional, Pančevo, 2004.**

Dodatna literatura

- 1. T. L. Floyd, “Electronic devices: electronic flow version”, 9th edition, Prentice Hall, NJ, USA, 2012.**
- 2. A. S. Sedra, K. C. Smith, “Microelectronic circuits”, 7th edition, Oxford University Press, New York, USA, 2015.**
- 3. P. R. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, R. G. Meyer, “Analysis and design of analog integrated circuits,” 5th edition, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, NJ, USA, 2009.**
- 4. B. L. Theraja, R. S. Sedha, “A textbook of electrical technology Volume IV – Electronic devices and circuits,” S. Chand Publishing, 2007.**

Plan i program predmeta (1-2)

1. Operacioni pojačavač [3]

Ulazni diferencijalni stepen, međustepen naponskog pojačanja i strujni bafer, napajanje, realna i idealna prenosna karakteristika, naponski i strujni ofset, model operacionog pojačavača u režimu malih signala, ulazna i izlazna otpornost, naponsko pojačanje.

2. Negativna povratna sprega [6]

Osnovni princip, negativna i pozitivna povratna sprega, tipovi negativne povratne sprege (paralelna i redna, naponska i strujna), višestepeni pojačavači sa negativnom povratnom spregom, kružno pojačanje, ulazna i izlazna otpornost sa reakcijom, Blackmann-ova formula, pojačanje sa reakcijom, asimptotska formula.

Plan i program predmeta (3-4)

3. Kola sa operacionim pojačavačima i negativnom povratnom spregom [12]

Invertujući pojačavač, neinvertujući pojačavač, jedinični bafer, generator virtuelne mase, sabirač, diferencijalni pojačavač, instrumentacioni pojačavač, integrator, diferencijator, kola sa operacionim pojačavačima i diodama, logaritamski pojačavač, kola sa složenim prenosnim funkcijama.

4. Modeli tranzistora za male signale na visokim učestanostima [3]

Model bipolarnog tranzistora za male signale na visokim učestanostima, jedinična učestanost strujnog pojačanja, zavisnost jedinične učestanosti strujnog pojačanja od struje kolektora. Model MOSFET tranzistora za male signale na visokim učestanostima, jedinična učestanost strujnog pojačanja.

Plan i program predmeta (5-6)

5. Frekvencijske karakteristike pojačavača [9]

Propusni opseg, definicija graničnih učestanosti. Frekvencijske karakteristike pojačavača na niskim učestanostima, uticaj sprežnih kondenzatora. Frekvencijske karakteristike osnovnih pojačavačkih sprega na visokim učestanostima.

Unilateralizacija. Frekvencijske karakteristike kaskodnog pojačavača. Određivanje učestanosti polova. Frekvencijske karakteristike pojačavača sa negativnom povratnom spregom.

6. Širokopolasni pojačavač [6]

Širokopolasni pojačavači sa naponskim procesiranjem.

Širokopolasni pojačavači sa strujnim procesiranjem.

Plan i program predmeta (7)

7. Šum [3]

Priroda i vrste šuma u poluprovodnicima, modeli poluprovodničkih komponenata sa izvorima šuma, ekvivalentni generatori šuma na ulazu kola, mere za ocenu šuma u elektronskim kolima.

Oblasti za kolokvijume i ispit

Prvi kolokvijum: 1-3

Drugi kolokvijum: 4-7

Integralni ispit: 1-7

Osnovi analogne elektronike

IV semestar

13E042OAE – Odsek za elektroniku

Predavanja: Dr Milan Prokin, redovni profesor

Vežbe: Dr Radivoje Đurić, vanredni profesor