

Elektrotehnički fakultet / TELEKOMUNIKACIJE / Nelinearna kola

Uslovljenost drugim predmetima	nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Ciljevi predmeta su upoznavanje sa metodama analize i dizajna nelinearnih električnih kola kao i osposobljavanje za računarsku simulaciju nelinearnih kola .
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vesna Rubežić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računske vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, konsultacije
I nedjelja, pred.	Pojam linearnosti i nelinearnosti. Koncept modelovanja. Definicije i elementi nelinearnih kola;
I nedjelja, vježbe	Pojam linearnosti i nelinearnosti. Koncept modelovanja. Definicije i elementi nelinearnih kola;
II nedjelja, pred.	Nelinearni otpornik. Nelinearna otpornička kola. v-i karakteristika nelinearnih otporničkih kola;
II nedjelja, vježbe	Nelinearni otpornik. Nelinearna otpornička kola. v-i karakteristika nelinearnih otporničkih kola;
III nedjelja, pred.	Nelinearna monotona kola;
III nedjelja, vježbe	Nelinearna monotona kola;
IV nedjelja, pred.	Aproksimacija i sinteza karakteristika. U djelovima-linearna aproksimacija. Konveksni i konkavni otpornik;
IV nedjelja, vježbe	Aproksimacija i sinteza karakteristika. U djelovima-linearna aproksimacija. Konveksni i konkavni otpornik;
V nedjelja, pred.	DC analiza. Analitički metod. Grafički metod. U djelovima-linearni metod. Numerički metod;
V nedjelja, vježbe	DC analiza. Analitički metod. Grafički metod. U djelovima-linearni metod. Numerički metod;
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VII nedjelja, pred.	Praktična primjena nelinearnih otpornika;
VII nedjelja, vježbe	Praktična primjena nelinearnih otpornika;
VIII nedjelja, pred.	Kola I reda. Metod inspekcije.
VIII nedjelja, vježbe	Kola I reda. Metod inspekcije.
IX nedjelja, pred.	U djelovima-linearna kola I reda. Dinamička ruta. Fenomen skoka i relaksacione oscilacije.;
IX nedjelja, vježbe	U djelovima-linearna kola I reda. Dinamička ruta. Fenomen skoka i relaksacione oscilacije.;
X nedjelja, pred.	Kola II reda. Jednačine stanja. Linearno RLC kolo;
X nedjelja, vježbe	Kola II reda. Jednačine stanja. Linearno RLC kolo;
XI nedjelja, pred.	Formulacije nelinearnih jednačina stanja. Nelinearno RLC kolo;
XI nedjelja, vježbe	Formulacije nelinearnih jednačina stanja. Nelinearno RLC kolo;
XII nedjelja, pred.	II kolokvijum
XII nedjelja, vježbe	II kolokvijum
XIII nedjelja, pred.	Kola sa tunel diodom i Džozefsonovim efektom;
XIII nedjelja, vježbe	Kola sa tunel diodom i Džozefsonovim efektom;
XIV nedjelja, pred.	Nelinearni oscilatori. Van der Polov oscilator i fenomen skoka.
XIV nedjelja, vježbe	Nelinearni oscilatori. Van der Polov oscilator i fenomen skoka.
XV nedjelja, pred.	Fenomen haosa.
XV nedjelja, vježbe	Fenomen haosa.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, rade kolokvijume i završni ispit.
Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	L. O. Chua: Introduction to Nonlinear Network Theory, Wiley, 1970. L. O. Chua, C. A. Desoer, E. S. Kuh: Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Book, 1987.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Domaći zadaci 3*5 poena Kolokvijumi svaki po 20 poena Seminarski rad 15 poena Završni ispit 30 poena
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Položen ispit iz ovog predmeta podrazumijeva da student može da: Razlikuje pojam linearnosti i nelinearnosti, definiše nelinearni element i nelinearno kolo; Odredi v-i karakteristiku nelinearnog otporničkog kola i da analizira to kolo koristeći jedan od metoda (analitički, grafički, u djelovima-linearnu aproksimaciju); Izvrši sintezu željene karakteristike koristeći konkavni i konveksni otpornik; Odredi dinamičku rutu i analizira u djelovima-linearno kolo I reda; Formuliše nelinearne jednačine stanja koje opisuju nelinearno kolo II reda i kvalitativno opiše njihovo ponašanje koristeći koncept ravnotežnih stanja, trajektorije i faznog portreta; Analizira ponašanje nelinearnih oscilatora i objasni fenomen skoka; Simulira na računara rad nelinearnih kola, kritički sagledava dobijene rezultate i prezentuje ih.