

Elektrotehnički fakultet / Energetika i automatika / Optimalno upravljanje

Uslovljenost drugim predmetima	Nema.
Ciljevi izučavanja predmeta	Ciljevi predmeta su upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima iz optimalnih sistema automatskog upravljanja, osobinama takvih sistema i analizi mogućnosti ostvarivanja takvih rješenja u praksi.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Zdravko Uskokovic, Zarko Zecevic
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске i laboratorijske vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, konsultacije.
I nedjelja, pred.	Uvod. Definicije osnovnih pojmova.
I nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
II nedjelja, pred.	Kvadratni kriterijum performanse.
II nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
III nedjelja, pred.	Projektovanje optimalnih regulatora zasnovanih na vektoru stanja.
III nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
IV nedjelja, pred.	Matrična Rikatijeva jednačina i njeno rješavanje.
IV nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
V nedjelja, pred.	Osobine rješenja zanovanog na kvadratanom regulatoru stanja.
V nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum.
VI nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum.
VII nedjelja, pred.	Efekti težinskih matrica na LQR rješenje.
VII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
VIII nedjelja, pred.	Estimacija promjenljivih stanja.
VIII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
IX nedjelja, pred.	Observeri.
IX nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
X nedjelja, pred.	Osobine optimalnog sistema interpretirane sa aspekta klasicnog upravljanja.
X nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
XI nedjelja, pred.	Robustnost rezultujućeg optimalnog sistema.
XI nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
XII nedjelja, pred.	Nelinearnosti u sistemu i optimalnost
XII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
XIII nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum.
XIII nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum.
XIV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum.
XIV nedjelja, vježbe	Popravni kolokvijum.
XV nedjelja, pred.	Optimalni regulatori sa predviđenim stepenom stabilnosti
XV nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijske koncepte.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade sve domaće zadatke i testove, laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.
Konsultacije	Raspored konsultacija biće naznačen na početku semestra.
Opterećenje studenta u casovima	Struktura opterećenja: 96 sati (Nastava)+12 sati (Priprema)+27 sati (Dopunski rad)
Literatura	B. Anderson, J. Moore: Linear optimal control, Prentice Hall, razna izdanja
Oblici provjere znanja i	4 domaća zadataka se ocjenjuju sa ukupno 4 poena (1 poen za svaki domaći zadatak); dva

ocjenjivanje	kolokvijuma po 23 poena (ukupno 46 poena); završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi više od 51 poen.
Posebne oznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Po završetku ovog kursa student će moći da: 1. Utvrdi kriterijum performanse za optimalnost; 2. Za zadati model i utvrđeni kriterijum performanse, nađe optimalno rješenje (linearni kvadratni regulator); 3. Analizira performanse tako dobijenog sistema u realnim uslovima, kada sve promjenljive stanja nijesu dostupne za mjerenje; 4. Sintetizuje suboptimalni regulator koji će se u realnim okolnostima što više približiti idealnom optimalnom rješenju (observer punog reda, observer redukovanoog reda, itd.); 5. Modeluje i simulira sisteme automatskog upravljanja koristeći računarsku podršku (Matlab, Simulink, i sl.)