

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Stohastički sistemi i estimacije

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Linearni dinamički sistemi i signali

7. Ograničenja pristupa:

Studenti Fakulteta elektrotehnike, studijski program "Elektrotehnika i računarstvo" koji imaju ispunjene preduslove

8. Trajanje / semestar:

1

5

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Fakultet elektrotehnike

11. Odsjek / Studijski program:

Elektrotehnika i računarstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Lejla Banjanović-Mehmedović, vanr.prof

13. E-mail nastavnika:

lejla.mehmedovic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Ciljevi kursa su da studenti nauče osnove stohastičkih sistema i teorije estimacije. Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: znaju o načinu opisa stohastičkih procesa, metodama estimacije parametara sistema i stanja sistema u cilju analize i rješavanja problema u domenu estimacije parametara i stanja stohastičkih sistema.

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: znaju o načinu opisa stohastičkih procesa, metodama estimacije parametara sistema i stanja sistema u cilju analize i rješavanja problema u domenu estimacije parametara i stanja stohastičkih sistema.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Pojama vjerovatnoće. Teorema totalne vjerovatnoće. Bayesova teorema. Slučajne varijable i parametri raspodjele. Koncept diskretne i kontinulane slučajne varijable i njihove raspodjele. Koncept dvije i više slučajnih varijabli. Distribucija združene vjerovatnoće slučajnih varijabli. Osnove stohastičkih procesa. Linearni diskretni stohastički sistemi. Linearni kontinualni stohastički sistemi. Principi estimacije. Estimacija parametara. Estimator minimalne varijanse. Estimator najmanje kvadratne greške (MSE). Estimator maksimalne vjerovatnoće (ML). Estimator maksimalne a'posteriori vjerovatnoće (MAP). Estimacija parametara sistema. Estimacija stanja. Linearni Kalmanov filter (KF). Nelinerni Kalmanov filter (EKF). Višestruki model estimacije (MME). Primjeri primjene u inženjerstvu.

18. Metode učenja:

Na predavanjima kroz usmeno izlaganje (prikazuju se PowerPoint prezentacije) se demonstrira gradivo koje je predviđeno program, za dodatna objašnjenja se koristi ploča i kreda.

Na auditornim i laboratorijskim vježbama će se praktično rješavati problemi i dizajnirati rješenja u domenu stohastičkih sistema i estimacije.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Kontinuirana provjera znanja tokom semestra, kroz test i grupne i/ili pojedinačne seminarske radove, na kraju semestra se radi završni ispit. Test se radi u okviru auditornih vježbi nakon trećine pređenog gradiva i nosi 10 bodova. Seminarski radovi se izvode u okviru laboratorijskih vježbi, analizira se problem i dizajnira rješenje, kod kuće se završava finalni izvještaj. Ukupno se rade 2 seminarska rada i nose po 15, odnosno 20 bodova. Po svakom sem. radu, mora se osvojiti minimalno pola bodova od predviđenog iznosa. Završni, popravni završni i dodatni popravni završni ispit obuhvaćaju kompletno gradivo, ali sa akcentom na gradivo koje nije obuhvaćeno testom i seminarskim radovima i polažu se pismeno. Na završnom ispitu student može osvojiti maksimalno 50 bodova, odnosno minimalno 25 bodova. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se kao kumulativni ispit i da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita. Student može ostvariti maksimalno 100 bodova i to prema sljedećoj skali:

Prisustvo predavanjima/vježbama	5
Bodovanje testa	10
Bodovanje prvog sem. rada	15
Bodovanje drugog sem. rada	20
Ukupno predispitne obaveze	50
Završni ispit	50
Ukupno	100

21. Osnovna literatura:

Y. Bar Shalom, Estimation and Tracking: Principles, Techniques and Software, 1998.

I. Petrović: Primjenjene tehnike estimacije, Zagreb, 2007.

B. Kovačević, Ž. Đurović: Fundamentals of Stochastic Signals, Systems and Estimation with Worked Examples

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

04.04.2016