

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Simulacija sistema

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:****3. Ciklus studija:****4. Bodovna vrijednost ECTS:****5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Modeliranje sistema

**7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:****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. Amir Tokić, red.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

amir.tokic@untz.ba

**14. Web stranica:**

--

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osnovni cilj kursa je dati bazna znanja i vještine iz metoda, tehnika i softverskih alata za simulaciju kontinualnih, diskretnih i stohastičkih sistema pomoću odgovarajućih analitičkih odnosno numeričkih postupaka ili računarski baziranih simulacionih paketa.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju kursa, studenti će steći znanje i vještine da: analiziraju i izvrše simulaciju kontinualnih, diskretnih i stohastičkih sistema, ovladaju tehnikama analitičkog rješavanja jednačine prostora stanja, ovladaju jednkoračnim i višekoračnim numeričkim metodama za simulaciju sistema, ovladaju korištenjem programskih paketa za simulaciju različitih vrsta dinamičkih sistema.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Uvod u simulaciju sistema. Analitičke tehnike rješavanja jednačine prostora stanja:  $S$  – domen, Cayley-Hamiltonova teorema. Kruti i veoma kruti dinamički sistemi. Primijenjeni numerički metodi: Eulerovi metodi, Heuneov metod, trapezni metod, Runge-Kutta metodi, Uvod u višekoračne metode. Modeliranje i simulacija diskretnih sistema. Modelovanje i simulacija stohastičkih sistema: Tehnike generisanja i testiranja slučajnih brojeva. Generisanje slučajnih varijabli. Koncept simulacije diskretnih stohastičkih sistema: redovi čekanja. Analiza ulaznih/izlaznih podataka. Linearna regresija. Populacijski modeli. Programski paketi za simulaciju različitih vrsta dinamičkih sistema.

**18. Metode učenja:**

Predavanje i auditorne vježbe - primjenjuje se klasični pristup učenju uz upotrebu ploče i table.  
Laboratorijske vježbe - obavezno prisustvovanje studenata i aktivno sudjelovanje na nastavi. Vježbe se izvode u računarskom centru uz primjenu odgovarajućih softverskih paketa.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Ispit se polaže pismeno i usmeno. Pismeni ispit je kombinacija teoretskih pitanja i računskih primjera radenih na predavanjima i na auditornim vježbama. Završni ispit je usmeni ispit koji se sastoji iz teoretskih pitanja.

**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:

Test 1 - 45

Test 2 - 45

Ukupno predispitne obaveze - 90

Završni ispit - 10

Ukupno - 100

**21. Osnovna literatura:**

A. Tokić: "Modelovanje i simulacija kontinualnih sistema", PrintCom, Tuzla, 2010.

F. E. Cellier: "Continuous System Simulation", Springer-Verlag, New York, 2006.

F. Turčinhodžić: "Metodologija simulacije: diskretni stohastički sistemi", ETF Sarajevo, 1999.

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

2016/2017

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

04.04.2016