

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Modeliranje, identifikacije i simulacije dinamičkih sistema

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

AR701

**3. Ciklus studija:**

2

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

7

**5. Status nastavnog predmeta:**

Obavezni

**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

**7. Ograničenja pristupa:**

**8. Trajanje / semest(a)r(i):**

1

1

**9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:**

	Semestar (1)	Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	3			Nastava: 34
9.2. Auditorne vježbe	0			Individualni rad: 170
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	0			Ukupno: 204

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program :**

Elektrotehnika i računarstvo

**12. Nosilac nastavnog programa:**

dr.sc. Zenan Šehić, red.prof.

**13. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osposobiti studente za rad na problemima modeliranja, identifikacije i simulacije odnosno verifikacije modela dimaničkih sistema s posebnim osvrtom na biokibernetičke i kompleksne sisteme.

---

**14. Ishodi učenja:**

Osposobiti studente za rad na problemima modeliranja, identifikacije i simulacije sistema.

---

**15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Prikazati područje identifikacije i modeliranja dinamičnih sistema; identifikacija i modeliranje kao jedinstven i ciklični postupak. Predstaviti pristupe k modeliranju, teoretsko (na osnovi apriori znanja o sistemu, upotrebom fizikalnih zakona: ravnotežne jednačine, principi minimalne energije, zakoni održanja mase, energije, količine kretanja...), eksperimentalno (identifikacija na osnovi mjerenih podataka primjenom metode najmanjih kvadrata) i hibridno. Opis i primjena metode najmanjih kvadrata i njena upotrebljivost na različitim područjima, prikazati upotrebljivost metoda za ocenjivanje parametara dinamičnih sistema.  
Praktični vidici: izbor vremena uzorčenja, predhodna obrada signala, izbor modela, test njegove valjavnosti i izbor strukture, vremenska zakašnjenja. Verifikacija modela kroz simulaciju. Osnovni principi simulacije. Simulacija prenosnih funkcija, i pridobivanje iste iz diferencijalne jednačine. Generisanje simulacijske sheme. Napredni pristupi identifikaciji i simulacijama.

---

**16. Metode učenja:**

Predavanja uz pomoć prezentacijskih pomagala,

---

**17. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Tokom semestra se obavlja kontinuirana provjera znanja kroz neke od narednih aktivnosti: izrada seminarских radova ili projektnih zadataka.  
Završni ispit se radi pismeno ili usmeno.

---

**18. Težinski faktor provjere:**

Seminarski rad 50 %  
Usmeni 50 %

---

**19. Obavezna literatura:**

R.Karba, Modeliranje procesov, 1.izdaja, Ljubljana, 1999.  
B.Zupančič, R.Karba, D.Matko, I.Škrjanc, Simulacija dinamičnih sistemov, Založba FE in FRI, 2010

---

**20. Dopunska literatura:**

-

---

**21. Internet web reference:**

-

---

**22. U primjeni od akademske godine:**

2024/2025

---

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

30.04.2024.

---