

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Modeliranje i simulacija mehatroničkih sistema

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

3

5. Status nastavnog predmeta:

Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

7. Ograničenja pristupa:

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

I

VI

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

Semestar (1)	I	Semestar (2)		(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	2				Nastava: 33,75
9.2. Auditorne vježbe	0				Individualni rad: 52,17
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1				Ukupno: 85,92

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Mehatronika

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sc. Almir Osmanović, van.prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osposobiti studente za kreiranje matematičkih modela i primjenu simulacijskih alata za analizu ponašanja i optimizaciju performansi složenih mehatroničkih sistema.

14. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

Razumjeti proces modeliranja različitih domena (mehanički, električni, elektronički, upravljački) u mehatroničkim sistemima.

- Primijeniti matematičke alate i programske pakete za kreiranje dinamičkih modela mehatroničkih sistema.
- Koristiti tehnike simulacije za analizu vremenskog odziva, stabilnosti i interakcije podsistema.
- Identifikovati ključne parametre sistema i provesti virtualno testiranje i optimizaciju performansi.
- Interpretirati rezultate simulacija za donošenje informiranih odluka u projektovanju mehatroničkih sistema.
- Dokumentovati proces modeliranja i simulacije te prezentovati rezultate.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvod u modeliranje i simulaciju mehatroničkih sistema.
2. Osnove programskog sistema Matlab/simulink.
3. Osnove matematičkog modeliranja fizičkih sistema.
4. Modeliranje mehaničkih sistema.
5. Modeliranje električnih sistema.
6. Modeliranje fluidnih i termičkih sistema.
7. Modeliranje osnovnih aktuatora.
8. Prvi test.
9. Modeliranje osnovnih senzora.
10. Simulacija mehaničkih i električnih sistema u Simulinku.
11. Modeliranje i simulacija sistema sa povratnom spregom.
12. Kreiranje složenijih mehatroničkih modela.
13. Kreiranje složenih mehatroničkih modela
14. Vizualizacija i analiza rezultata simulacije.
15. Drugi test.

16. Metode učenja:

Predavanja – Na predavanjima se izlaže teorijski dio gradiva popraćen primjerima radi lakšeg razumijevanja gradiva. Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata. Na laboratorijskim vježbama se rade praktični primjeri, uz stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata. Konzultacije predstavljaju individualni ili grupni oblik podrške studentima, gdje imaju priliku da postave dodatna pitanja, razjasne nejasnoće i dobiju specifične smjernice u vezi sa nastavnim gradivom i zadacima. Konzultacije kod nastavnika na sedmičnom nivou.

Dio nastave može se organizovati i "učenjem na daljinu", a što se bliže reguliše odlukom Senata

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Prisustvo svim vidovima nastave je obavezno i o njemu se vodi evidencija na osnovu koje student, po odslušanom semestru dobija potpis od predmetnog nastavnika. Zbog bolesti ili drugih opravdanih razloga student može izostati sa maksimalno 20% nastave.

Student ima pravo da pristupi svakoj pojedinačnoj provjeri znanja. Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu test (1 parcijalni ispit - teorija i zadaci) koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi. Test polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit. Test se sastoji od zadataka, zadataka višestrukog izbora, zadataka jednostavnog dosjećanja. Na 1 testu - zadaci student može ostvariti maksimalno 22.5 bodova, a na 1 testu - teorije maksimalno 22.5 bodova, da bi položio test mora ostvariti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože test isti polažu u redovnom i popravnom terminu ispitnih rokova. Drugi test (2 parcijalni ispit - teorija i zadaci) studenti polažu na kraju semestra, sistem bodovanja je isti kao na prvom testu.

Završni ispit je usmeni. Na usmenom ispitu student odgovara na izvučena pitanja iz tematike predmeta obrađene na predavanjima i vježbama. Usmeni ispit se može položiti ukoliko student tačno odgovori na sva pitanja. Maksimalan broj bodova na usmenom ispitu je 10.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda.

Sistem ocjenjivanja: $(45) + (45) + (10) = 100$

Ocjena	Opisano	Slovno	Bodovi
5 (pet)	Ne zadovoljava minimalne kriterije	F,FX	<54
6 (šest)	Zadovoljava minimalne kriterije	E	54-64
7 (sedam)	Općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	D	65-74
8 (osam)	Prosječan, sa primjetnim greškama	C	75-84
9 (devet)	Iznad prosjeka, sa ponekom greškom	B	85-94
10 (deset)	Izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	A	95-100

18. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje će biti vršeno na osnovu slijedećih aktivnosti:

PREDISPITNE OBAVEZE (ukupan broj bodova): 90

Testovi - zadaci (2 x 22.5 bodova) 45

Testovi – teorija (2 x 22.5 bodova) 45

ZAVRŠNI ISPIT (ukupan broj bodova): 10

UKUPNO: 100

19. Obavezna literatura:

1. E. Hossain (2022). MATLAB and Simulink Crash Course for Engineers. Springer

20. Dopunska literatura:

1. Amos G. (2011): Matlab An Introduction with Applications. New York: John Wiley & Sons, Inc.

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: