

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Obrada signala u mehatronici

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

VIII

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: 55,83
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1				Ukupno: 89,58

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 razumijevanje, primjenu i implementaciju tehnika obrade signala za ekstrakciju korisnih informacija, analizu ponašanja i upravljanje mehatroničkim sistemima.

14. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- Matematički opisati signale, nacrtati signale i odrediti svojstva signala.
- Razumjeti osnovne koncepte signala i sistema u kontinuiranom i diskretnom vremenu.
- Analizirati vremenske karakteristike kontinualnih i diskretnih signala.
- Primijeniti Furijerove redove i Furijerovu transformaciju za analizu kontinualnih i diskretnih signala u frekvencijskom domenu.
- Razumjeti proces diskretizacije kontinualnih signala i primijeniti Z-transformaciju za analizu diskretnih sistema.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvod u signale i sisteme.
2. Vremenski kontinualni signali.
3. Vremenski diskretni signali.
4. Analiza kontinualnih i diskretnih signala.
5. Razvoj kontinualnih signala u Furijerove redove.
6. Furijerova transformacija kontinualnih signala.
7. Prvi test.
8. Razvoj diskretnih signala u Furijerove redove.
9. Furijerova transformacija diskretnih signala.
10. Analiza sistema u frekvencijskom domenu.
11. Diskretizacija kontinualnih signala.
12. Z-transformacija.
13. Jedačine stanja sistema.
14. Inteligentni upravljački sistemi.
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 - test teorije i test 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 ili esejskih zadataka. Na 1 testu - zadaci student može ostvariti maksimalno 22.5 bodova a iz test-teorije 22.5 boda, a 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 - test teorije i test zadaci) studenti polažu na kraju semestra. 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 završnom 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
Test - zadaci (2x22.5 bodova)	45
Test - teorije (2x22.5 bodova)	45
ZAVRŠNI ISPIT - usmeni (ukupan broj bodova):	10
UKUPNO:	100

19. Obavezna literatura:

1. Popović M. (2006). Signali i sistemi. Akademska misao.

20. Dopunska literatura:

1. Matthew N. O. Sadiku; Warsame H. Ali; Sarhan M. Musa (2024). Signals and Systems - A Primer with MATLAB. CRC Press

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: