



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Signali i sustavi
Šifra kolegija u ISVU-u:	38252
Nositelj kolegija	mr.sc. Vedran Vyroubal
Suradnici na kolegiju:	-
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Mehatronika
ECTS bodovi:	5
Semestar izvođenja kolegija:	3
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	-
Ciljevi kolegija:	Programom predmeta student usvaja znanja iz analize signala. Zastupljena su znanja o linearnim sustavima, rješavanju linearnih diferencijalnih jednadžba, jediničnim funkcijama, delta funkcijama, računanju odziva sustava, konvolucijskog integrala; Fourierovog reda i transformacija, Laplaceove transformacije te z-transformacije.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	
Vježbe (auditorne, jezične):	25	
Vježbe (laboratorijske, praktične):	5	
Terenska nastava:	-	
Ostalo:	-	
UKUPNO:	60	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij 1	Kolokvij 2	Usmeni	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Prepoznati linearni sustav	10%		6%	16%	8%	Do kraja ak. god.
Ishod 2	Modelirati fizikalni sustav	10%		6%	16%	8%	Do kraja ak. god.
Ishod 3	Izračunati odziv LTI sustava	10%		7%	17%	8.5%	Do kraja ak. god.
Ishod 4	Primijeniti konvolucijski integral		10%	7%	17%	8.5%	Do kraja ak. god.
Ishod 5	Analizirati Fourierov red i transformaciju		10%	7%	17%	8.5%	Do kraja ak. god.
Ishod 6	Koristiti Laplaceovu i Z transformaciju		10%	7%	17%	8.5%	Do kraja ak. god.
Ukupno % ocjenskih bodova		30%	30%	40%	100%	50%	
Udio u ECTS		1.5	1.5	2	5	2.5	



SYLLABUS KOLEGIJA

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Prepoznati linearni sustav	10%	6%	16%	8%
Ishod 2	Modelirati fizikalni sustav	10%	6%	16%	8%
Ishod 3	Izračunati odziv LTI sustava	10%	7%	17%	8.5%
Ishod 4	Primijeniti konvolucijski integral	10%	7%	17%	8.5%
Ishod 5	Analizirati Fourierov red i transformaciju	10%	7%	17%	8.5%
Ishod 6	Koristiti Laplaceovu i Z transformaciju	10%	7%	17%	8.5%
Ukupno % ocjenskih bodova		60%	40%	100%	50%
Udio u ECTS		3	2	5	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvod u signale i sustave;	I1	Što je "signal" i što je "sustav"?	I1
2.	Linearni sustavi;	I1	Što je linearni sustav i kako ga prepoznati?	I1
3.	Modeli fizikalnih sustava;	I1	Što je model fizikalnog sustava? Kako modelirati fizikalni sustav?	I1
4.	Linearne diferencijalne jednačbe;	I1, I2	Što su linearne diferencijalne jednačbe?	I1, I2
5.	Primjena linearnih sustava;	I2	Primjena linearne dif. jednačbe u modeliranju fizikalnih sustava.	I2
6.	Kontinuirani signali i sustavi;	I2, I3	Koje su karakteristike kontinuiranih signala i sustava?	I2, I3
7.	Jedinična funkcija; Delta-funkcija;	I2, I3	Što je jedinična funkcija? Što je Diracova delta-funkcija?	I2, I3
8.	Konvolucija; Impulsni odziv i konvolucijski integral;	I3, I4	Što je konvolucija? Što je impulsni odziv? Kako izračunati odziv sustava pomoću impulsnog odziva i konvolucijskog integrala?	I3, I4
9.	Fourierov red; Fourierova transformacija;	I5	Što je Fourierov red? Što je Fourierova transformacija?	I5
10.	Laplaceova transformacija;	I6	Što je Laplaceova transformacija? Kako rješavati linearne dif. jednačbe pomoću Laplaceove transformacije?	I6
11.	Prijenosna funkcija kontinuiranog sustava;	I6	Što je prijenosna funkcija?	I6
12.	Diskretni signali i sustavi;	I6	Koje su karakteristike diskretnih signala i sustava?	I6
13.	Fourierova transformacija diskretnog signala;	I6	Što je Fourierova transformacija diskretnog signala?	I6
14.	z-transformacija;	I6	Što je z-transformacija?	I6
15.	Prijenosna funkcija diskretnog sustava	I3, I6	Što je prijenosna funkcija diskretnog sustava?	I3, I6

Literatura (osnovna / dopunska)

1. Branko Jeren: Signali i sustavi, Školska knjiga Zagreb, 2020
2. R.A. Gabel, R.A. Richards: Signals and Linear Systems, John Wiley & Sons, 1973
3. Miroslav Vrankić: Signali i sustavi, zbirka zadataka, Tehnički fakultet Rijeka, 2006.