



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Signali i sustavi
Šifra predmeta u ISVU-u:	38252
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Mehatronika, stručni preddiplomski
Nositelj(i) predmeta:	mr.sc. Vedran Vyroubal
Suradnik pri predmetu:	-
ECTS bodovi:	5
Semestar izvođenja predmeta:	III
Akadska godina:	2018/2019
Uvjetni predmet polaganja ispita:	-
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	Ne
Ciljevi predmeta:	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 tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	Pismeni i usmeni ispit
Vježbe (auditorne):	0	0	-
Vježbe (laboratorijske):	2	30	Pripreme za laboratorijske vježbe
Seminarska nastava:	0	0	-
Terenska nastava:	0	0	-
Ostalo:	0	0	-
UKUPNO:	4	60	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENTATA OCJENE
(odrediti točno 6 ishoda učenja)	I1: prepoznati linearni sustav	10 % ispita	Pismeni ispit: 40
	I2: modelirati fizikalni sustav	10% ispita	
	I3: izračunati odziv LTI sustava	20 % ispita	Usmeni ispit: 40
	I4: primijeniti konvolucijski integral	20 % ispita	
	I5: analizirati Fourierov red i transformaciju	20 % ispita	Laboratorijske vježbe: 20
	I6: koristiti Laplaceovu i Z transformaciju	20 % ispita	
Alternativno formiranje konačne ocjene (I1 – I6)	ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6		Ukupno: 100 bodova
Kompetencije studenata:	Sposobnost prepoznavanja tipova signala i sustava, te modelirati fizikalni proces, koristiti Fourierovu analizu, koristiti Laplaceovu i Z-transformaciju za rješavanje diferencijalnih jednadžbi za predikciju ponašanja fizikalnih sustava.		



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

Uvjeti dobivanja potpisa:	100% izvršene laboratorijske vježbe i pohađanje nastave $\geq 50\%$
Uvjeti za izlazak na ispit:	Izvršene obveze iz nastave
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
					20
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		40	40		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

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

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska): R.A. Gabel, R.A. Richards: Signals and Linear Systems, John Wiley & Sons, 1973 Miroslav Vrankić: Signali i sustavi, zbirka zadataka, Tehnički fakultet Rijeka, 2006.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

Ispitni rokovi u akad. godini: 2018./2019.

Ispitni rokovi:

(Prema planu ispitnih rokova studija)

Kontakt informacije

1. Nastavnik	mr.sc. Vedran Vyroubal
e-mail:	vedran.vyroubal@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	U semestru predavanja, svaka srijeda u 10:00 Veleučilište u Karlovcu, Meštrovićeva 10, kabinet 7