

NAZIV PREDMETA		Linearna algebra			
Kod	SRC101	Godina studija	1.		
Nositelj/i predmeta	Nada Roguljić, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	6		
Suradnici	Jelena Krčum, predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V
			30		45 (30AV+15LV)
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%		
OPIS PREDMETA					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> razumijevanje temeljnih koncepata linearne algebre (matrični račun, sustavi linearnih jednadžbi, vektori i operacije s vektorima) samostalno rješavanje računskih problema iz područja linearne algebre, upoznavanje s programskim paketom Matlab kroz rješavanje problema linearne algebre 				
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema				
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> Definirati osnovne pojmove iz područja kompleksnih brojeva, matrica i algebre vektora Razlikovati upotrebu različitih oblika kompleksnih brojeva pri rješavanju numeričkih problema Izračunati površinu ravninskih likova (trokut, paralelogram) i volumen paralelopipeda upotrebom vektorskog računa. Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih algebarskih jednadžbi. Objasniti transformacije ravnine i prostora. Prikazati analitički pravac i ravninu u prostoru. Razumjeti primjenu linearne algebre u kreiranju računalne grafike 				
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema	
	1.	2	Predavanja	Uvod. Osnove matematičke logike i teorije skupova	
		2	Auditorne vježbe	Algebra skupova. Skupovi brojeva (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R}). Skup kompleksnih brojeva.	
		1	Laboratorijske vježbe	Uvod u Matlab. Zapis brojeva. Specijalne varijable	
	2.	2	Predavanja	Kompleksni brojevi, algebarski oblik. Gaussova ravnina.	
		2	Auditorne vježbe	Računske operacije s kompleksnim brojevima u algebarskom obliku.	
1		Laboratorijske vježbe	Aritmetički izrazi u Matlabu.		

	3.	2	Predavanja	Trigonometrijski i eksponencijalni oblik kompleksnog broja.
		2	Auditorne vježbe	Računske operacije s kompleksnim brojevima u trigonometrijskom obliku.
		1	Laboratorijske vježbe	Računanje s kompleksnim brojevima u Matlabu
	4.	2	Predavanja	Dvodimenzionalni, trodimenzionalni i n-dimenzionalni vektorski prostor. Pojam vektora. Koordinatizacija.
		2	Auditorne vježbe	Vektori. Koordinatizacija.
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	5.	2	Predavanja	Zapis nekih transformacija ravnine i prostora. Pojam matrice i linearnog operatora.
		2	Auditorne vježbe	Transformacije ravnine i prostora - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	6.	2	Predavanja	Matrice. Algebra matrica.
		2	Auditorne vježbe	Algebra matrica - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Matrice u Matlabu
	7.	2	Predavanja	Svođenje na trokutasti oblik. Determinanta. Rang matrice.
		2	Auditorne vježbe	Determinanta - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	8.	2	Predavanja	Sustavi. Matrični zapis sustava linearnih jednačbi. Rješivost sustava.
		2	Auditorne vježbe	Rješavanje sustava - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje sustava u Matlabu 1. kolokvij
	9.	2	Predavanja	Inverzna matrica. Računanje inverzne matrice. Matrične jednačbe.
		2	Auditorne vježbe	Računanje inverzne matrice. Matrične jednačbe.
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	10.	2	Predavanja	Osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor. Skalarni produkt.

		2	Auditorne vježbe	Osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor. Skalarni produkt - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Vektori u Matlabu.
	11.	2	Predavanja	Vektorski produkt, mješoviti produkt i primjene.
		2	Auditorne vježbe	Vektorski i mješoviti produkt vektora - zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	12.	2	Predavanja	Pojam svojstvene vrijednosti i svojstvenog vektora.
		2	Auditorne vježbe	Svojstvene vrijednosti – zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	13.	2	Predavanja	Linearna nezavisnost vektora. Baza prostora. Analitička geometrija prostora.
		2	Auditorne vježbe	Linearna nezavisnost vektora – zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	14.	2	Predavanja	Jednadžbe pravca i ravnine.
		2	Auditorne vježbe	Jednadžbe pravca i ravnine – zadaci.
		1	Laboratorijske vježbe	Kolokvij - laboratorijske vježbe
	15.	2	Predavanja	Primjene na kompjutersku grafiku.
		2	Auditorne vježbe	Primjene na kompjutersku grafiku.
		1	Laboratorijske vježbe	2. kolokvij
	Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> • Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. • Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Položene laboratorijske vježbe uvjet su pristupanju ispitu. • Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti). 			
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da</i>)	Pohađanje nastave	2,5 ECTS	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat	Demonstracijske vježbe

ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	2,8 ECTS
	Konzultacije	0,2 ECTS	Usmeni ispit		Kolokviji i završni ispit	0,5 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi</i>			50 - 100	4	
	<i>Praktični dio prvog kolokvija</i>			50 - 100	24	
	<i>Teorijski dio prvog kolokvija</i>			50 - 100	24	
	<i>Praktični dio drugog kolokvija</i>			50 - 100	24	
	<i>Teorijski dio drugog kolokvija</i>			50 - 100	24	
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	ZAVRŠNA OCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>			50 - 100	48	
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>			50 - 100	48	
	<i>Završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi</i>			50 - 100	4	
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>			50 - 100	48	
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>			50 - 100	48	
	<i>Završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi</i>			50 - 100	4	
	Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:					
	$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$					
	k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.					
	ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE					
Postotak		Kriterij			Ocjena	

	od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
	od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)
	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)
	od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici
	1. Rivier, K.: Zbirka riješenih zadataka I Veleučilište u Splitu 2003.		20
	2. K. Rivier, A. Burazin Mišura, Uvod u Matlab, 2008		Web izdanje (MOODLE)
Dopunska literatura	1. Rivier, K; Čulina, B; Čančarević, M: Matematika 1, VSITE; Zagreb 2010. 2. I. Gusić, Lekcije iz Matematike 1, http://matematika.fkit.hr/novo/matematika%201/predavanja/Lekcije_iz_Matematike1.pdf 3. Bruckner, F.M., Pažanin, I: Matematika 1 za kemičare, 4. Doščić, T, Sandrić, N: Matematika 1, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete). 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.		