

NAZIV PREDMETA		LINEARNA ALGEBRA					
Kod	SKS001	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Nada Roguljić, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Jelena Krčum, predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		30		
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	- razumijevanje temeljnih koncepata linearne algebre (sustavi linearnih jednadžbi, matrični račun, 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)	- Definirati osnovne pojmove iz područja matrica, algebre vektora i kompleksnih brojeva - Razlikovati upotrebu različitih oblika kompleksnih brojeva pri rješavanju numeričkih problema - Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih algebarskih jednadžbi. - Izračunati površinu ravninskih likova (trokut, paralelogram) i volumen paralelepipeda upotrebom vektorskog računa						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjeda n	Sati	Oblik nastave	Tema			
	1.	2	Predavanja	Osnove matematičke logike i teorije skupova Algebra skupova. Skupovi brojeva.			
		2	Auditorne vježbe	Odabrane teme elementarne matematike: Računske operacije s realnim brojevima. Znanstveni zapis realnog broja. Potencije i korijeni. Računske operacije s potencijama			
	2.	2	Predavanja	Algebarski izrazi. Dijeljenje polinoma. Faktorizacija kvadratnog trinoma. Rastav na parcijalne razlomke.			
		2	Auditorne vježbe	Faktorijeli. Binomni koeficijenti. Binomni poučak.			
	3.	2	Predavanja	Brojevni pravac. Koordinatni sustav u ravnini. Koordinatni sustav u prostoru. Jednadžba pravca i parabole.			
		1	Auditorne vježbe	Jednadžba pravca, parabole – numerički zadaci			
		1	Laboratorijske vježbe	Uvod u Matlab. Zapis brojeva. Specijalne varijable. Skupovi, operatori skupova			

	4.	2	Predavanja	Linearna i kvadratna jednadžba. Diskriminanta kvadratne jednadžbe. Nejednadžbe.
		1	Auditorne vježbe	Nejednadžbe – numerički zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Aritmetički izrazi u Matlabu. Polinomi u Matlabu. Nul-točke polinoma. Rastav polinoma na faktore.
	5.	2	Predavanja	Matrice. Algebra matrica.
		1	Auditorne vježbe	Računske operacije s matricama
		1	Laboratorijske vježbe	Matrice u Matlabu. Operacije s matricama.
	6.	2	Predavanja	Determinante. Svojstva determinante.
		1	Auditorne vježbe	Svođenje na trokutasti oblik
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	7.	2	Predavanja	Sustavi, matricni zapis sustava linearnih jednadžbi
		1	Auditorne vježbe	Sustavi. Primjeri sustava linearnih jednadžbi iz strojarske prakse. Računanje inverzne matrice – numerički zadaci
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje sustava u Matlabu
	8.	2	Predavanja	Odabrane teme elementarne matematike - Trigonometrija. Svođenje na prvi kvadrant
		1	Auditorne vježbe	1. kolokvij
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu
	9.	2	Predavanja	Vektori. Koordinatizacija vektora.
		1	Auditorne vježbe	Osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor
		1	Laboratorijske vježbe	Operacije s vektorima u Matlabu
	10.	2	Predavanja	Skalarni produkt. Vektorski produkt.
		1	Auditorne vježbe	Skalarni i vektorski produkt vektora, primjene.
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu

	11.	2	Predavanja	Mješoviti produkt. Razlaganje vektora na komponente. Linearna nezavisnost vektora		
		1	Auditorne vježbe	Mješoviti produkt vektora, primjene.		
		1	Laboratorijske vježbe	Rješavanje problemskih zadataka u Matlabu		
	12.	2	Predavanja	Kompleksni brojevi, algebarski oblik		
		1	Auditorne vježbe	Računske operacije s kompleksnim brojevima u algebarskom obliku		
		1	Laboratorijske vježbe	Završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi		
	13.	2	Predavanja	Kompleksni brojevi, trigonometrijski oblik		
		2	Auditorne vježbe	Računske operacije s kompleksnim brojevima u trigonometrijskom obliku		
	14.	2	Predavanja	Kompleksni brojevi, eksponencijalni oblik		
		2	Auditorne vježbe	Računske operacije s kompleksnim brojevima u eksponencijalnom obliku		
	15.	2	Predavanja	Sistematizacija gradiva		
		2	Auditorne vježbe	2. kolokvij		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	- Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. - Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Položene laboratorijske vježbe uvjet su pristupanju ispit. - Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2 ECTS	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje	1,2 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Konzultacije i završni ispit	0,3 ECTS
	Kolokviji	1,5 ECTS	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost	Udjel u ocjeni	

nastave i na završnom ispitu		A_i (%)	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: $Ocjena \text{ (%) } = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ 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	Dostupnost putem ostalih medija	
	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. Doščić, T, Sandrić, N: Matematika 1, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu 3. Bruckner, F.M., Pažanin, I: Matematika 1 za kemičare,			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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.			