

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>razumijevanje temeljnih koncepata linearne algebre (sustavi linearnih jednadžbi, matrični račun, vektori i operacije s vektorima)</li> <li>samostalno rješavanje računskih problema iz područja linearne algebre,</li> <li>upoznavanje s programskim paketom Matlab kroz rješavanje problema linearne algebre</li> </ul>						
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"> <li>Definirati osnovne pojmove iz područja matrica, algebre vektora i kompleksnih brojeva</li> <li>Razlikovati upotrebu različitih oblika kompleksnih brojeva pri rješavanju numeričkih problema</li> <li>Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih algebarskih jednadžbi.</li> <li>Izračunati površinu ravninskih likova (trokut, paralelogram) i volumen paralelopipeda upotrebom vektorskog računa</li> </ol>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	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, matrični 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	<b>1. kolokvij</b>
		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	<b>2. kolokvij</b>	
	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			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)
	Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi.</li> <li>• Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Položene laboratorijske vježbe uvjet su pristupanju ispitu.</li> <li>• Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).</li> </ul>			
	Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	2 ECTS	Istraživanje	Praktični rad
Ekperimentalni 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 nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>				
	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	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>

knjižnici i 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</li> <li>• Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</li> <li>• Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</li> <li>• Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</li> <li>• Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</li> </ul>		
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.		