

Prirodno-matematički fakultet / Matematika i računarske nauke (2017) / LINEARNA ALGEBRA 2

Naziv predmeta:	LINEARNA ALGEBRA 2			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
3968	Obavezan	2	6	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Matematika i računarske nauke (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Očekuje se da studenti imaju odslušan kurs Linearna algebra I.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Standardni kurs Linearne algebre II za studente matematike. Uključuje teoriju linearnih operatora u prostorima sa skalarnim proizvodom.			
Ishodi učenja				
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Vladimir Jaćimović, Dušica Slović			
Metod nastave i savladanja gradiva	predavanja, vježbe, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Skalarni proizvod. Euklidov i unitarni prostori. Nejednakost Koši-Bunjakovskog (Švarca).			
I nedjelja, vježbe	Skalarni proizvod. Aksiome, primjeri. Skalarni proizvod geometrijskih vektora. Skalarni proizvod u $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$.			
II nedjelja, pred.	Ortogonalnost. Ortonormirani sistem vektora. Ortonormirana baza u vektorskom prostoru. Matrica Grama. Proces ortogonalizacije Grama-Šmita.			
II nedjelja, vježbe	Ortogonalnost. Ortonormirani sistem vektora. Ortonormirana baza u vektorskom prostoru. Matrica Grama. Proces ortogonalizacije Grama-Šmita.			
III nedjelja, pred.	Kvadratne forme u euklidovom prostoru. Znak kvadratne forme. Kriterijum Silvestra.			
III nedjelja, vježbe	Kvadratne forme u euklidovom prostoru. Svođenje kvadratne forme na sumu kvadrata.			
IV nedjelja, pred.	Svođenje kvadratne forme na sumu kvadrata. Metodi Lagranža i Jakobi. Indeks kvadratne forme. Zakon inercije.			
IV nedjelja, vježbe	Indeks kvadratne forme. Znak kvadratne forme. Zakon inercije. Kriterijum Silvestra.			
V nedjelja, pred.	Linearni operatori u unitarnom prostoru. Konjugovani operator. Postojanje i jedinstvenost. Matrica konjugovanog operatora.			
V nedjelja, vježbe	Konjugovani operator. Matrica konjugovanog operatora.			
VI nedjelja, pred.	Jezgro i slika konjugovanog operatora. Normalni operator.			
VI nedjelja, vježbe	Normalni operator. Primjeri i zadaci.			
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Slobodna nedjelja			
VIII nedjelja, vježbe	Slobodna nedjelja			
IX nedjelja, pred.	Unitarni operator. Ermitski operator.			
IX nedjelja, vježbe	Unitarni operator. Svojstva. Zadaci.			
X nedjelja, pred.	Pozitivni operator. Korižen iz operatora. Razlaganja linearnog operatora.			
X nedjelja, vježbe	Ermitski operator. Znak operatora. Korižen iz operatora.			
XI nedjelja, pred.	Linearni operatori u euklidovom prostoru. Simetrični operator.			
XI nedjelja, vježbe	Simetrični operator. Svojstvene vrijednosti simetričnog operatora.			
XII nedjelja, pred.	Ortogonalni operator. Svođenje ortogonalnog operatora na kompoziciju prostih rotacija i refleksija.			
XII nedjelja, vježbe	Ortogonalni operator. Ortogonalne matrice.			
XIII nedjelja, pred.	Klasifikacija hiperpovrši drugog reda u euklidovom prostoru.			

XIII nedjelja, vježbe	Svođenje jednačine hiperpovrši drugog reda na kanonski o					
XIV nedjelja, pred.	Linearne operatorske jednačine u unitarnom prostoru. Postojanje i jedinstvenost rješenja. Alternativa Fredholma.					
XIV nedjelja, vježbe	Linearne operatorske jednačine u unitarnom prostoru. Alternativa Fredholma.					
XV nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
Opterećenje studenta	2 sata nedjeljno (predavanja) + 2 sata nedjeljno (vježbe) + 3 sata nedjeljno (samostalan rad) = 7 sati nedjeljno. Ukupno: 7 sati nedjeljno x 16 nedjelja = 112 sati.					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave						
Konsultacije			1 sat nedjeljno (predavanja) + 1 sat nedjeljno (vježbe)			
Literatura			M. Jaćimović, I. Krnić „Linearna algebra, teoreme i zadaci“ (skripta) E. Shikin „Lineinie prostranstva i otobrazheniya“, Moskva 1987. S. Friedberg, A. Insel, L. Spence „Linear algebra, 4th edition“ Pearson, 2002			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			prisustvo (5 poena), domaći zadaci (5x1 poen), 2 kolokvijuma (2x30 poena), popravni kolokvijum, završni ispit (30 poena), popravni završni ispit, 2 mala usmena ispita (opcionarno – 2x5 poena).			
Posebne naznake za predmet			Predavanja se mogu izvoditi na engleskom ili ruskom jeziku, u slučaju potrebe.			
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena