

NAZIV PREDMETA		Numerička linearna algebra				
Kod	PMM210	Godina studija	2. GODINA DIPLOMSKOG STUDIJA			
Nositelj/i predmeta	Jurica Perić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	IZBORNI	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje metoda numerička linearne algebre koje se najčešće koriste u znanstvenim i tehničkim aplikacijama, sposobnost procjene točnosti metode, sposobnost izrade vlastitih algoritama i korištenje gotovih programskih biblioteka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni kolegiji „Linearna algebra“, „Osnove matematičke analize“					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student je sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> - baratati osnovnim teoremima u teoriji optimalnih aproksimacija (aproksimacija iz zadanog skupa, egzistencija, jedinstvenost) - reproducirati osnovne matrične norme i njihova svojstva - analizirati različitosti u rješavanju sustava linearnih jednadžbi, riješiti sustav linearnih jednadžbi koristeći Gaussov algoritam (LU-faktorizacija, LU-faktorizacija sa pivotiranjem) i algoritam Choleskog - ispitati numerička svojstva ako operacije u algoritmima izvodimo na računalu u aritmetici konačne preciznosti - objasniti i koristiti SVD dekompoziciju - analizirati ortogonalnu dijagonalizaciju matrice - objasniti Householderovu faktorizaciju i obrazložiti njene prednosti 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Temeljne ideje linearne algebre: osnovni algoritmi na matricama, vektorske i matrične norme. – 2 sata</p> <p>Aritmetika računala. – 2 sata</p> <p>Sustavi linearnih jednadžbi: Gaussov algoritam, algoritam Choleskog, procjena točnosti i poboljšanje točnosti. – 4 sati</p> <p>Iterativne metode. – 2 sata</p> <p>Problem najmanjih kvadrata (LS) i QR dekompozicija. – 4 sata</p> <p>Problem svojstvenih vrijednosti za simetrične matrice: QR metoda, Jacobijeva metoda. – 4 sata</p> <p>Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije, Householderova faktorizacija – 4 sata</p> <p>SVD dekompozicija, brzo ažuriranje SVD dekompozicije (updating i downdating). – 4 sata</p> <p>Latentno semantičko indeksiranje (LSI) i primjena SVD dekompozicije za izradu Web</p>					

	pretraživača. – 4 sata					
Vrste izvođenja nastave:	* predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice * vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Prisustvo na 70% predavanja i na 70% vježbi.					
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	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1.5	Usmeni ispit	1.5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se polaže u pismenom i usmenom obliku. Pismeni oblik ispita je preliminarni dio ispita i položen pismeni oblik ispita je uvjet za pristupanje usmenom ispitu. Pismeni oblik ispita može se polagati parcijalno, tijekom nastave, kada je to izvedbenim planom predviđeno. Aktivnost na nastavi, rješavanje domaćih zadataka, kolokviji, te pismeni i usmeni ispit elementi su temeljem kojih se formira konačna ocjena.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	G. H. Golub i C. F. Van Loan: Matrix Computations, 3rd Edition, John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 1996.					
	E. Anderson i drugi: LAPACK Users' Guide, 2nd Edition, SIAM, Philadelphia 1995.					
	M. W. Berry, Z. Drmač, E. R. Jessup: Matrices, Vector Spaces and Information Retrieval, SIAM Review, 41 (1999) 335-362.					
	J. W. Demmel, Applied numerical linear algebra, SIAM, 1997.					
Dopunska literatura	G. W. Stewart, Afternotes on Numerical Analysis, SIAM, Philadelphia, 1996. G. W. Stewart, Afternotes on Numerical Analysis: Afternotes Goes to Graduate School, SIAM, Philadelphia, 1998					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.					
Ostalo (prema						

mišljenju predlagatelja)	
-----------------------------	--