

Studijski program	Vrste studija (ciklus)		III ciklus			
	Naziv studijskog programa		Matematičke nauke u jugoistočnoj Evropi			
PREDMET						
Naziv predmeta	Numeričke metode za velike nelinearne sustave					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati		
AMAT 685	II	izborni	10	30		
Cilj predmeta	Osnovni cilj tečaja je polaznicima omogućiti učinkovito rješavanje velikih nelinearnih sustava jednadžbi u MATLAB-u. Ovo uključuje - za razliku od čiste primjene numerički software - također razumijevanje matematičkih osnove algoritama. Istodobno je potrebno minimalno poznavanje MATLAB-a. Napokon, treba prezentirati osnove o pojavi velikih sustava, jer bitna svojstva sustava (a time i priroda njihovog numeričkog tretmana) zavise od njihovog porijekla					
SADRŽAJ PREDMETA						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nastanak velikih sustava 2. Rješavanje linearnih i nelinearnih sustava jednadžbi od malih do umjerenih dimenzija (Banahova teoreme o nepokretnoj točki, metode Njutnovog tipa, parametarski sustavi umjerenih dimenzija, Njutnove metode za nekvadrtno sustave, Njutnove metode zasnovane na konačnim razlikama 3. Direktno rješavanje velikih linearnih sustava (smanjivanje dimenzije SPD sustava, razlaganje strukture sustava, Sherman-Morrison-Woodbury algoritmi) 4. Iterativne metode za rješavanje velikih linearnih sustava (stacionarne metode, nestacionarne metode 1-ubrzavanje konvergencije, nestacionarne metode 2 CG tip metoda, nestacionarne metode 3 za nesimetrične probleme, nestacionarne metode 4 :Kacmarzov-tip metoda, dalji primjeri projevionih metoda, substrukture i iteracioni postupci, nove analize konvergencije za Kacmarzov tip iteracije) 5. Iteracione metode za velike nelinearne sustave (nelinearni m Jakobijevih metoda, Newton-mix metode, updat metode) 6. Redukcija (Shooting-metoda, Master-Slave metoda, ABS metoda, metoda zasnovana na razlaganju spektra) 7. Rekurzivne projekcije (CNSP: Condensed Newton/Supported Picard, CNSP za parametarske jednadžbe, Shroffa i Kellerova rekurzivna projekcija) 8. Metode redukcija baza (generalna ideja, tangentno orijentirana redukcija baze) 9. Osnovni principi za velike sustave 						
LITERATURA			OCJENJIVANJE			
[1] Wolfgang Mackens, Numeričke metode za velike nelinearne sustave skripta Tehničkog univerziteta Hamburg-Harburg [2] http://people.inf.ethz.ch/arbenz/MatlabKurs/matlabintro.pdf [3] Eugene L. Allgower und Kurt Georg: Numerical continuation methods: an introduction, Springer 1990 [4] L. A. Hageman and D. M. Young. Applied Iterative Methods. Academic Press, New York, 1981. Unabridged republication of the 1981 original: Dover, Mineola, NY, 2004.			Kriterij			
			1.	Zadaće	10	5
			2.	Projekt	40	20
			3.	Završni ispit	50	30
			Ukupno		100	55
			Predviđene su 2 zadaće po 5 bodova. Predviđena su dva projekta. Svaki projekt je po 20 bodova			