

Studijski program	Vrste studija (ciklus)	III ciklus				
	Naziv studijskog programa	Matematičke nauke u jugoistočnoj Evropi				
PREDMET						
Naziv predmeta	Dinamički sistemi					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati		
AMAT 615	I	izborni	10	30		
Cilj predmeta	Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz diskretnih i neprekidnih dinamičkih sistema.					
SADRŽAJ PREDMETA						
<p>Uvod u neprekidne dinamičke sisteme: Fazni prostor, vektorsko polje, protok; Cauchy-Peano teorem egzistencije, teoremi jedinstvenosti; Zavisnost od početnih uslova i parametara; Kompaktne diferencijabilne mnogostrukosti gdje su lokalni protoci globalni protoci.</p> <p>Uvod u diskretne dinamičke sisteme: Iteracije preslikavanja, fiksne tačke i stabilnost; Haotično ponašanje; Bernoulljevo šift preslikavanje, Cat preslikavanje</p> <p>Nelinearni sistemi u blizini ekvilibrijuma: Linearizacija, Hartman-Grobman teorem, Teorem stabilne mnogostrukosti, Skoro periodički sistemi</p> <p>Teorija bifurkacija: Teorem centralne mnogostrukosti; Sedlasto-čvorna bifurkacija; Pitchfork bifurkacija Hopfova bifurkacija</p> <p>Strukturalna stabilnost: Smale Horseshoe preslikavanje; Hiperbolički sistemi KAM teorija, twist preslikavanja koja čuvaju površinu, Poincaréova konjektura i Birkhoff'ov dokaz, Aubry-Matherova teorija</p>						
LITERATURA			OCJENJIVANJE			
<p>[1] V.I. Arnold, Ordinary differential equations", various editions</p> <p>[2] V.I. Arnold, Ordinary Differential Equations</p> <p>[3] D. K. Arrowsmith and C. M. Place, An Introduction to Dynamical Systems</p> <p>[4] C. Chicone, Ordinary Differential Equations and Applications</p> <p>[5] E. A. Coddington and N. Levinson, Theory of Ordinary Differential Equations</p> <p>[6] J. Guckenheimer and P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields (Note: this text includes a chapter on chaos.)</p> <p>[7] A. Katok and B. Hasselblatt, Introduction to the Modern theory of Dynamical Systems</p> <p>[8] S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003.</p> <p>[9] M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004.</p>			Kriterij	Poeni	Uslov	
			1.	Zadaće	30	17
			2.	Projekt	20	13
			3.	Završni ispit	50	25
			Ukupno		100	55