

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
	Naziv studijskog programa		Doktorski studij matematičkih nauka u jugoistočnoj Evropi		
PREDMET					
Naziv predmeta		Dinamički sistemi.			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
	I		10	30	
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Senada Kalabušić			
	Učesnici u nastavi	Doc.dr. Esmir Pilav			
Ciljevi predmeta	Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz diskretni i neprekidni 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</p> <p>KAM teorija, twist preslikavanja koja čuvaju površinu, Poincaréova konjektura i Birkhoffov dokaz, Aubry-Matherova teorija</p>					
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
[1] V.I. Arnold, Ordinary differential equations", various editions [1] V.I. Arnold, Ordinary Differential Equations [2] D. K. Arrowsmith and C. M. Place, An Introduction to Dynamical Systems [3] C. Chicone, Ordinary Differential Equations and Applications [4] E. A. Coddington and N. Levinson, Theory of Ordinary Differential Equations [5] J. Guckenheimer and P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields (Note: this text includes a chapter on chaos.) [6] A. Katok and B. Hasselblatt, Introduction to the Modern theory of Dynamical Systems [7] S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003. [8] M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004.			Kriterij	Poeni	Uslov
		1.	Zadaće	20	10
		2.	Projekat	30	15
		3.	Završni ispit	50	30
		U k u p n o			100