

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Kompjuterske nauke	
Naziv predmeta	DINAMIČKI SISTEMI			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+AV+LV
AMAT 340	V	IZBORNI	5	2+2+0
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	Diferentne jednadzbe prvog reda javljaju se kao prirodni modeli u biologiji, ekonomiji, društvenim naukama, fizici itd. Diferentne jednadžbe mogu se posmatrati i kao diskretni dinamički sistemi, sto činimo ukoliko želimo da dođemo do topoloških osobina rješenja. Čak i dinamka diferentne jednadžbe prvog reda može biti jako komplicirana, u smislu da ima haotično ponašanje. U sklopu ovog modula cilj je studenta upoznati sa osnovnim osobinama diferentnih jednadžbi prvog reda (jednodimenzionalnih diskretnih dinamičkih sistema), stabilnost, periodičnost, kaos, bifurkacije itd. Student ce ovladati osnovnim pojmovima diskretnih dinamičkih sistema, kao i njihoveaplikacije u drugim naukama. Ovladati će raznim tehnikama za ispitivanje stabilnosti dinamičkih sistema.			
Sadržaj predmeta				
- Diferentne jednadzbe prvog reda – jednodimezionalna preslikavanja. Linearne diferentne jedandzbe (preslikavanja) - Fiksne tačke (ekvilibrijum) Vrste fiksnih tačaka. Stair-step dijagram i stabilnost - Kriterij za stabilnost. Primjeri. Hiperbolne fiksne tačke. Primjeri. Nehiperbolne fiksne tačke. Primjeri. - Periodične tačke i njihova stabilnost. Primjeri. - Udvostručenje perioda. Chaos - Primjene. A genotype selection model. - Teorem Sharkovskog. “Misterija” perioda 3. Obrat teorema Sharkovskog. Primjeri. - Oblast atrakacije. Schwarzov izvod. Bifurkacije. Lorenzovo preslikavanje. - Chaos u jednoj dimenziji. Primjeri. Osnovni pojmovi. - Chaos u smislu pozitivih Lyapunovih eksponenata.				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	60	Način vrednovanja	Bodovi	
Samostalan rad	65	Testovi tokom kursa	50	
		Završni ispit	50	
Ukupno	125	Ukupno	100	
Literatura				
[1] Saber N.Elaydi, Discrete Chaos, CRC Press, 1999. [2] M. R. S. Kulenović, O. Merino, Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica, CRC, 2002. [3] K.T. Alligood, T.D. Sauer, J.A. Yorke, Chaos (An Introduction to Dynamical Systems), Springer, 1996. [4] Robert L. Devaney, An Introduction to Chaotic Dynamical Systems, 2nd edition, 2003. [5] C. Robinson, Dynamical Systems, CRC, 2nd edition, 1999. [6] S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003.				
Napomene				