

Студијски програм : Докторска школа математике			
Врста и ниво студија: Докторске академске студије			
Назив предмета: Динамички системи			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Јелена В. Манојловић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Циљ предмета је упознати студенте са основним и савременим резултатима из теорије стабилности нелинеарних динамичких система и теорије хаоса и њене примене у екологији, механици, инжињерству итд.			
Исход предмета Студент је овладао теоријским основама стабилности линеарних динамичких система, као и нелинеарне динамике и теорије хаоса и оспособљен да развијену теорију примењује за квалитативну анализу нелинеарних динамичких система. Посебно, студент је оспособљен за испитивање стабилности динамичких система уз коришћење софтверских пакета за графичку интерпретацију фазних портрета			
Садржај предмета • Фазни портрет линеарних динамичких система у равни. Линеаризација и Теорема Хартмана и Хартман-Гробмана. Тополошка класификација динамичких система. Скицавање фазних портрета нелинеарних динамичких система у равни • Егзистенција и неегзистенција граничног циклуса. Теорема Поенкаре-Бендиксона • Теорија бифуркација у једнодимензионалним и дводимензионалним динамичким системима • Тродимензионални динамички системи: ДС Рослера и хаос. Лоренцов ДС и атрактор. Чуа осцилатор. • Хаос на страном атрактору - Експонент Љапунова. Дефинисање атрактора, страног атрактора и хаоса • Фрактали: Кохова пахуљица. Канторов скуп. Манделбровов скуп. Тепих Сьерпинског. Појам фракталне димензије. • Страни атрактори • Хилбертов шеснаести проблем			
Литература 1. L. Perko, <i>Differential Equations and Dynamic Systems</i>, Springer, 1991. 2. M.W.Hirsch, S. Smale, R.L. Devaney – <i>Differential equations, Dynamical systems & An Introduction to Chaos, Second Edition</i>, Elsevier Academic Press, 2004. 3. Stephen Lynch, <i>Dynamical Systems with Applications using Mathematica</i>, Birkhauser, Boston, 2007. 4. S. H. Strogatz, <i>Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering</i>, Perseus Books Publishing, 1994			
Број часова активне наставе		Предавања: 4	Вежбе:
Методе извођења наставе			
Фронтална, интерактивна, индивидуална, практична настава на рачунару			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Колоквијуми	40	усмени испит	40
Семинарски рад	20		

