

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: 12			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Циљ предмета је упознати студенте са основним и савременим резултатима из теорије стабилности нелинеарних динамичких система и њене примене у екологији, медицини, механици, инжињерству итд.			
Исход предмета Студент је овладао неопходним теоријским знањима теорије стабилности нелинеарних динамичких система и методама које се користе у испитивању глобалне динамике нелинеарних динамичких система. Студент је оспособљен да у испитивању стабилности и динамике динамичких система користи софтверске пакете за графичку интерпретацију фазних портрета.			
Садржај предмета • Фазни портрет и тополошка класификација линеарних динамичких система у равни. • Фазни портрет нелинеарних динамичких система Линеаризација, теорема Хартман-Гробмана. Стабилност и функција Љапунова. Скицирање фазних портрета нелинеарних динамичких система у равни. Егзистенција и неегзистенција граничног циклa. Теорема Поенкаре-Бендиксона. Поенкареово пресликавање. Теореме о стабилној, нестабилној и централној многострукости. Методе одређивање централне многострукости. Нормална форма. • 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			
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		