

Студијски програми: Математика (М3), Математика (М4)			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> Моделирање динамичких система (М-11)			
<b>Наставник (Име, средње слово, презиме):</b> Владимир Р. Костић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: положен предмет Анализа 1			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са математичким основама динамичких система, њиховим моделирањем помоћу објектно оријентисаног језика за моделирање Modelica, као и оспособљавање за вршење рачунарских симулација у циљу стицања способности за мултидисциплинарну стручну и научну сарадњу на пољу примена у техници, индустрији, економији и развојним пројектима савременог друштва.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити оспособљени за самостално моделирање комплексних система на рачунару, стећи ће способност дефинисања система алгебарских и диференцијалних једначина који описују реалне динамичке процесе и кроз симулације стећи ће увиде који омогућавају брже и квалитетније образовање на пољу примењене математике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Упознавање са математичким основама динамичких система. Увод у диференцијалне једначине и системе алгебарских и диференцијалних једначина (АДЈ). Моделирање основних природних закона системима АДЈ. Симулирање рада динамичких система и разумевање физичког и техничког значења одговарајућих АДЈ. Кратак увод у математичке формулације решења система АДЈ. Кратак увод у развој алгоритама за решавање и оптимизацију система АДЈ. <i>Практична настава: Вежбе</i> Основе објектно оријентисаног језика за моделирање Modelica. Упознавање са основним компонентама динамичких система у OpenModelica окружењу и једначинама које их моделују. Моделирање једноставнијих динамичких система и симулација њиховог рада – дискретни и непрекидни модели. Моделирање сложенијих динамичких система и симулација њиховог рада – дискретни и непрекидни модели. Анализирање резултата симулација и разумевање физичких и техничких својстава моделираног система.			
<b>Литература</b> 1. D. Hinrichsen, A. J. Pritchard, Mathematical Systems Theory I – Modeling, State Space Analysis, Stability and Robustness, Texts in Applied Mathematics, Springer (2005) 2. P. Fritzson, Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 2.1, Wiley (2003) 3. P. Fritzson, Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems, Wiley (2011)			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања са активним учешћем студената. Самостални рад на вежбама на рачунару. Тестирање стечених способности на конкретним примерима из праксе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
колоквијуми	50	усмени испит	50

