

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Математика (М), Интегрисане студије математике (М5), Примењена математика (МАП)			
Назив предмета: МОДЕЛИРАЊЕ ДИНАМИЧКИХ СИСТЕМА (М143)			
Наставник/наставници: Владимир Р. Костић			
Статус предмета: изборни (М, М5), обавезни на модулу: Аналитика података и статистика (МАП)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Анализа 1 (на М), Диференцијални и интегрални рачун (на МАП), Линеарна алгебра, Програмирање 1			
Циљ предмета 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 и економији.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за самосталано 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.			
Садржај предмета <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. <i>Практична настава</i> Основе објектно оријентисаног језика за моделирање Modelica. Упознавање са основним компонентама динамичких система у OpenModelica окружењу и једначинама које их моделују. Моделирање једноставнијих и сложенијих динамичких система и симулација њиховог рада – дискретни и непрекидни модели. Анализирање резултата симулација и разумевање физичких и техничких својстава моделираног система.			
Литература 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)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања са активним учешћем студената. Самостални рад на вежбама на рачунару. Тестирање стечених способности на конкретним примерима из праксе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	40	
семинар-и	20		