



Студијски програм: Основне академске студије информатике				
Назив предмета: Рачунарско моделовање				
Статус предмета: Изборни на модулу Рачунарске науке и Информационо-комуникационе технологије				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Уписан одговарајући семестар; Положени предмети: Математика 3, Објектно-оријентисано програмирање, Рачунарске симулације				
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима развоја рачунарских модела за примену у науци и инжењерству.				
Исход предмета Студенти су оспособљени да самостално развију једноставне математичке моделе и да критички интерпретирају сопствене резултате и резултате других. Студенти су способни да одаберу врсту модела која је адекватна за одређени проблема, да успоставе одговарајући математички модел, да изврше симулација понашања модела, да изврше естимацију параметара и обаве валидацију модела.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Принципи математичког моделовања. Величине стања и параметри система. Феноменолошки и механистички модели. Стационарни и нестационарни модели. Дистрибуирани и сједињени модели. Модели засновани на обичним диференцијалним једначинама. Решења у затвореној форми. Нумеричка решења. Ојлеров метод. Естимација параметара. Осцилаторни модели. Метод Рунге-Кута. <i>Практична настава:</i> Рад на вежбама и другим облицима наставе ће подразумевати примену стеченог знања на решавање реалних проблема у различитим областима.				
Литература 1. K. Velten., <i>Mathematical Modeling and Simulation, Introduction for Scientists and Engineers</i> , WILEY-VCH Verlag, 2009. 2. S. Linge, H. P. Langtangen, <i>Programming for Computations – Python</i> , Springer, 2016.				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	2	Практична настава:	2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи у виду интерактивних, проблемски-оријентисаних предавања, током којих наставник помоћу електронских презентација и традиционалних метода студентима градацијски представља различите проблеме и начине њиховог моделовања и решавања. Студенти активно учествују у настави кроз дискусије о различитим варијантама решавања проблема и њиховим последицама на јединственост и тачност решења. Практична настава се обавља у виду лабораторијских вежби у рачунарским учионицама, на којима студенти самостално или уз помоћ асистената решавају реалне проблеме. Решавање проблема подразумева разматрање теоријских поставки решења и његову практичну имплементацију на рачунару. Поред класичне наставе у виду предавања и вежби, студенти у посебним терминима имају могућност консултација са наставницима и асистентима у вези са проблемима у савладавању градива.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	30 поена	Завршни испит	70 поена	
активност у току предавања	4	решавање проблемских задатака	50	
практична настава	26	усмени испит	20	