

УСтудијски програм: Мастер академске студије математике			
Назив предмета: Напредни софтверски алати			
Статус предмета: Обавезан на модулу Рачунарство и примењена математика			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета Оспособљавање студената за коришћење софтверских пакета R и Mathematica и усавршавање готових софтверских решења у циљу решавања различитих математичких проблема, обраде и визуализације података. Упознавање студената са основним принципима издвајања података и презентовања информација на разумљив и ефектан начин.			
Исход предмета Студент је овладао алатима за трансформацију и визуелизацију података које нуди програмски пакет R. Студент је стекао неопходна знања за коришћење програмског пакета Mathematica и овладао је основама програмирања у оквиру поменутог пакета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увоз локалних података у R. Увоз CSV, XLSX, XML датотека. Увоз из база података. Увоз података из статистичких софтверских пакета. Увоз података са Интернета. Софтверски алати за трансформацију података у R окружењу (dplyr, tidyr, tibble, stringr, magrittr, purr, modelr, lubridate, RODBC и други). Wrangling – припрема података за анализу. Алати за рад са категоријским варијаблама. Основне математичке операције у програмском пакету R. Линеарна алгебра у R-у. Складиштење, сређивање и графичко представљање података. Различити типови дијаграма. Мере централне тенденције. Детекција нетипичних вредности. Увод у програмски пакет Mathematica. Дводимензионални и тродимензионални графици. Основе програмирања у програмском пакету Mathematica. <i>Практична настава:</i> Основне математичке операције у програмском пакету R. Линеарна алгебра у R-у. Графичко представљање података. Дијаграми. Филтрирање. Мере централне тенденције. Детекција нетипичних вредности. Основне наредбе у програмском пакету Mathematica. Изводи и интегрални у пакету Mathematica. Програмирање нумеричких метода у пакету Mathematica.			
Литература 1. John Verzani, <i>Using R for introductory statistics</i> , CRC Press, 2014. 2. S. Few, <i>Now You See It - Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis</i> , Analytics Press, CA, USA, 2009. 3. John M. Chambers, <i>Software for Data Analysis: Programming with R</i> , Springer - Verlag, New York, 2008. 4. П. С. Станимировић, Г. В. Миловановић, <i>Програмски пакет Mathematica и примене</i> , Електронски факултет, Универзитет у Нишу, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава, вежбе, самостални рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	2	писмени испит	
практична настава	2	усмени испит	30
колоквијум-и	66		
семинар-и			