

Студијски програми: Математика (Докторске студије)				
Врста и ниво студија: докторске студије				
<b>Назив предмета:</b> Scientific Computing (HM-08)				
<b>Наставник</b> (Име, средње слово, презиме): Владимир Р. Костић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 10				
Услов: положени предмети Моделирање динамичких система, Нумеричке методе линеарне алгебре 2, Нумеричка анализа 2				
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са поступцима коначних елемената за нумеричко решавање неких класа парцијалних диференцијалних једначина.				
<b>Исход предмета</b> Усвајање основних метода и појмова које омогућавају примену теорије алгоритама у истраживачком раду у алгебри, логици дискретној математици и теоријском рачунарству.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Динамички системи и основе теорије система и контроле. Моделирање помоћу система алгебарских и диференцијалних једначина. Scientific Computing – појам и преглед основних садржаја области Напредне технике нумеричке линеарне алгебре као база алгоритама Scientific Computing-а. Нумерички алгоритми за решавање система алгебарских и диференцијалних једначина. Нумерички алгоритми за симулирање рада динамичких система. Нумерички алгоритми за оптимизацију динамичких система. <i>Практична настава</i> Имплементација теоријски обрађених алгоритама у објектно оријентисаном програмском језику Modelica и програмском пакету MATLAB.				
<b>Литература</b> 1. Michael T. Heath: Scientific Computing: An Introductory Survey, McGraw-Hill, New York, Second Edition, (2002) 2. D. Hinrichsen, A. J. Pritchard, Mathematical Systems Theory I – Modeling, State Space Analysis, Stability and Robustness, Texts in Applied Mathematics, Springer (2005) 3. P. Fritzson, Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 2.1, Wiley (2003) 4. P. Fritzson, Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems, Wiley (2011) 5. Leslie Hogben: Handbook of Linear Algebra, CRC Press (2007)				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 6	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања са активним учешћем студената. Самостални рад на рачунару. Тестирање стечених способности на конкретним примерима из праксе. Провера стечених знања и вештина усменим испитивањем и излагањима на семинарима.				
<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