



Студијски програм: Основне академске студије информатике			
Назив предмета: НУМЕРИЧКА МАТЕМАТИКА			
Статус предмета: Обавезни на модулима Рачунарске науке			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан одговарајући семестар			
Циљ предмета Темељно познавање и разумевање рада са приближним бројевима. Темељно познавање проблема интерполације функција, као и нумеричких метода за диференцирање, интеграцију и приближно решавање једначина. Познавање програмског пакета <i>Mathematica</i> .			
Исход предмета Студент је стекао неопходна теоријска знања за разумевање проблематике која се односи на рад са приближним бројевима, интерполацију функција, нумеричко диференцирање, нумеричку интеграцију и приближно решавање једначина. Студент је стекао знања неопходна за програмирање нумеричких метода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теорија грешака. Рачунање с приближним бројевима и врсте грешака. Значајне и сигурне цифре. Машински бројеви и компјутерска аритметика. Грешка израчунавања вредности функције (директан и обрнути проблем). Интерполација. Интерполациони полиноми (Њутнов и Лагражеов интерполациони полином). Грешка интерполације. Нумеричко диференцирање. Нумеричка интеграција. Примитивне квадратурне формуле. Newton-Cotes-ове квадратурне формуле. Приближно решавање једначина. Локализација решења једначина. Итеративни процеси. Newton-ов метод. Метод сечице. Метод половљења интервала. Нумеричко решавање система нелинеарних једначина. Нумерички методи у линеарној алгебри. Гаусов метод елиминације и Гаус-Жорданов метод. Факторизациони методи. Метод просте итерације и Јакобијев метод. Гаус-Зајделов метод и метод Некрасова. <i>Практична настава:</i> Програмски пакет <i>Mathematica</i> и примене. Основни елементи језика. Типови података. Управљачке структуре. Потпрограми. Симболичка израчунавања. Линеарна алгебра. Функционалне операције. Графика. Практична примена знања стечених кроз теоријску наставу. Програмирање нумеричких метода у програмском пакету <i>Mathematica</i>.			
Литература 1. М. Спалевић, М. Пранић, <i>Нумеричке методе</i> , Универзитет у Крагујевцу, Природно-математички факултет, Крагујевац, 2007. 2. П.С. Станимировић, Г.В. Миловановић, <i>Програмски пакет Mathematica и примене</i> , Електронски факултет, Универзитет у Нишу, 2002. 3. Д. Херцег, Н. Крејић, <i>Нумеричка анализа</i> , Stylos, Нови Сад 1997. 4. Г.В. Миловановић, М.А. Ковачевић, М.М. Спалевић, <i>Нумеричка математика – збирка решених проблема</i> , Универзитет у Нишу, 2003. 5. Г.В. Миловановић, <i>Нумеричка анализа и теорија апроксимација</i> , Завод за уџбенике, Београд, 2014.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Реализација предавања по моделу интерактивне наставе (наставне методе: дискусија, методе практичног рада); активирани облици учења: вербално смисаоно рецептивно, кооперативно учење, практично учење, примена стечених теоријских знања на решавање задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	50 поена	Завршни испит	50 поена
активност у току предавања	4	писмени испит	30
колоквијум-и	23 + 23	усмени испит	20