

Табела 5.2. Спецификација предмета
 Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм: Основне академске студије МАТЕМАТИКА		
Назив предмета: Нумеричка анализа 1Б		
Наставник/наставници: Зорица Дражић, Сандра Живановић, Александра Делић		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов:		
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања из нумеричке анализе која се односе на решавање система линеарних и нелинеарних једначина.		
Исход предмета: По завршетку курса, студент има основна знања из нумеричке анализе. Оспособљен је да нумеричким методама самостално решава реалне проблеме користећи одговарајући софтвер. Студент стиче неопходна знања и вештине потребне за даљи развој и решавање математичких проблема који могу бити нерешиви аналитичким путем. Студент разуме начин на који се нумеричке методе користе за добијање приближних решења математичких проблема, зна да их изведе и имплементира, као и да анализира и процени тачност добијених решења.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Нумеричке методе решавања система линеарних алгебарских једначина.		
Уводне напомене о системима линеарних алгебарских једначина. Мера условљености матрица и система линеарних алгебарских једначина. Стабилност. Унитарне трансформације. Хаусхолдерова матрица и трансформација. QR декомпозиција матрице и решавање система линеарних једначина QR декомпозицијом. О конвергенцији итеративних метода за решавање система линеарних алгебарских једначина. Јакобијева, Гаус-Зајделова, релаксациона метода. Оптимизација брзине конвергенције методе итерације. Стационарне и нестационарне методе. Градијентне методе. Метода покоординатног спуста. Метода најстријег спуста. Метода коњугованих праваца и коњугованих градијената. Метода најмањих квадрата. Оцене грешке приближног решења система линеарних алгебарских једначина.		
Нумеричке методе решавања система нелинеарних алгебарских и трансцендентних једначина.		
Уводне напомене о нелинеарним једначинама. Метода итерације. Модификације методе итерације. Њутнова метода. Модификације Њутнове методе. Метода Беарстова за налажење нула полинома. Градијентне методе.		
<i>Практична настава</i>		
На практичној настави студенти решавају конкретне задатке одговарајућим нумеричким методама и имплементирају методе на рачунару.		
Литература:		
1. Д. Радуновић, Нумеричке методе, Академска мисао, Београд 2003.		
2. Б. Јовановић, Д. Радуновић, Нумеричка анализа, Математички факултет, Београд 2003.		
3. А. Золић, Нумеричка математика I, Математички факултет, Београд 2008.		
4. Д. Радуновић, А. Самарџић, Ф. Марић, Нумеричке методе - збирка задатака кроз C, Matlab и Fortran, Академска мисао, 2005.		
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: фронтални, практични.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и		
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужина 2 странице А4 формата			