

Студијски програм: Математика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије, VII семестар			
Назив предмета: НУМЕРИЧКЕ МЕТОДЕ			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Дојчин С. Петковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета			
Овладавање концептима и методима за апроксимацију функција, основним методама нумеричке анализе за решавање ДЈ, ПДЈ и интегралних једначина као и упознавање са класом убрзаних градијентних метода и начинима детерминисања фактора убрзања.			
Исход предмета			
По завршетку курса студент има основна знања о нумеричким методама за решавање ДЈ, ПДЈ, интегралних једначина и о убрзаним градијентним методима новијег датума; такође је оспособљен да самостално решава реалне проблеме уз коришћење одговарајућег софтвера.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Концепт најбоље апроксимације. Најбоље апроксимације са алгебарским и тригонометријским полиномима у разним метрикама. Приближно решавање обичних диференцијалних једначина, линеарни вишекорачни методи. Ојлеров метод. Општи линеарни вишекорачни метод. Конвергенција. Избор стартних вредности. Анализа грешака. Нумеричка стабилност. Предиктор-коректор методи. Примене. Методи Рунге-Куте. Класични методи Рунге-Кута. Нумеричка стабилност. Примене на решавање система диференцијалних једначина и диференцијалних једначина вишег реда. Приближно решавање интегралних једначина. Линеарне интегралне једначине. Методи сукцесивних апроксимација. Методи итерираних језгара. Резолвента. Примена квадартурних формула. Класа убрзаних градијентних метода: ВВ, АGD, SM, ADD, ADSS, TADSS алгоритми и начини одређивања фактора убрзања. Анализа ефикасности наведених метода посматрано кроз карактеристике оствареног броја итерација CPU времена и броја евалуација објектне функције.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.			
Литература			
1. Г. Миловановић, <i>Нумеричка анализа 3</i> , Научна књига, Београд, 1986.			
2. Д. Радуновић, <i>Нумеричке методе</i> , Академска мисао, 2004.			
3. Д. Радуновић, А. Самарцић, Ф. Марић, <i>Нумеричке методе, збирка задатака кроз C, Matlab и Fortran</i> , Академска мисао, 2005.			
4. Љ. Петковић, С. Тричковић, П. Рајковић, <i>Збирка задатака из нумеричке математике</i> , Универзитет у Нишу, Машински факултет, 1997.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе			
Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	-	усмени испит	40
колоквијум-и	20 (10+10)	
семинар-и	10		