

Програм предмета

Студијски програм		ФИТ4		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске		
Назив предмета		Нумеричка Математика		
Наставник (за предавања)		Др Драган Урошевић, ванредни професор		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Мр Вања Мишковић, виши асистент		
Шифра предмета		ФИТ-2240		
Број ЕСПБ		7	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов	Нема			
Циљ предмета	Упознавање студената са основним концептима нумеричке математике, и рјешавање практичних проблема из ове области помоћу рачунара.			
Исход предмета	По завршетку курса, студент уме да нумерички и/или аналитички конципира поступак решавања и реши линеарне, нелинеарне и диференцијалне једначине, које се јављају у склопу решавања сложенијих научних проблема. Разуме и може да реши интеграле нумерички. Оспособљен је да из скупа задатих вредности функције изврши погодну интерполацију података, те да изврши екстраполацију према адекватно изабраној функционалној зависности. Разуме узроке и уме да процени грешке у нумеричком израчунавању.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Општи приступ решавања проблема у науци коришћењем нумеричких метода и рачунара. Свођење проблема на математички једноставнији, линеарног типа. Грешке методолошког приступа, рачунарске грешке, тачност, стабилност методе и резултата. Најпознатије опште нумеричке методе коришћене у науци. Решавање система линеарних алгебарских једначина. Директан и итеративни приступ решавању. Гаусова метода елиминације, изворна и са повратном заменом. Интерполација и екстраполација. Полиномска, Лагранжеова интерполација. Интерполација рационалних функција. Метода кубног сплајна и примене. Нумеричка интеграција. Формуле затвореног типа, Њутнова, Симпсонова формула, трапезно правило. Ромбергова метода аутоматске интеграције. Формуле отвореног типа, Гаусове квадратурне формуле. Монте Карло метода. Полиномска апроксимација функција, Одређивање корена и нелинеарни системи једначина. Основне методе, бисекција. Њутн-Рафсонов метод, и његова примена за решавање система нелинеарних једначина. Обичне, једнодимензионалне диференцијалне једначине, метод Рунге-Кута. Проблеми почетне вредности и граничне вредности. Парцијалне диференцијалне једначине. Метода			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	***Вежбе ће сагласно пратити предавања.			
Литература				
	1	Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery Numerical Recipes 3rd Edition: The Art of Scientific Computing Cambridge University Press 2007		
	2	www.nr.com (Numerical Recipes)		
	3			
	4			
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	3			
Методе извођења наставе	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретска настава, • Аудиторне вежбе, • Одржавање консултација са студентима, 			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	30	усмени испит		
колоквијуми	20			
семинари	10			