

Студијски програм: Мастер професор математике (МП)				
Врста и ниво студија: мастер академске студије				
Назив предмета: Нумеричко решавање једначина (МП-08)				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Хелена М. Зарин				
Статус предмета: обавезан (на МП), изборни (на МА, МБ)				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета Упознавање студената са одређеним поступцима за нумеричко решавање неких класа једначина. Циљ практичних вежби је да студентима приближе теоретске садржаје уз самостални рад на рачунару.				
Исход предмета На крају курса, студент је оспособљен за теоретску анализу и практичну примену одређених нумеричких поступака за решавање система линеарних и нелинеарних једначина.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Норме вектора и матрица. Системи линеарних алгебарских једначина. Оцене грешке решења система линеарних једначина. Директни и итеративни поступци за решавање система линеарних једначина. Убрзање конвергенције итеративних поступака. Прекондиционирање. Апроксимације из простора Крилова. Елементи диференцијалног рачуна у вишедимензионалним просторима. Системи нелинеарних једначина. Банахов принцип контракције. Њутнов поступак. Квази-Њутнови поступци. Нетачни Њутнови поступци. Локална и глобална конвергенција. <i>Практична настава: Вежбе</i> Векторске и матричне норме. Оцене грешке решења система линеарних једначина. Гаусов поступак елиминације и варијанте. ЛУ декомпозиција матрице. Јакобијев, Гаус-Зајделов и релаксациони поступци и примене. Градијентни поступци и примене. Општи итеративни поступак за системе нелинеарних једначина. Њутнов поступак. Бројденов поступак. Нелинеарно-линеарни поступци. Локална конвергенција и примене.				
Литература 1. А. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, <i>Numerical Mathematics</i> , Springer, 2000. 2. J. Stoer, R. Bulirsch, <i>Introduction to Numerical Analysis</i> , Springer, 2002. 3. З. Стојаковић, Д. Херцег, <i>Нумеричке методе линеарне алгебре</i> , Грађ. књига, Београд, 1985. 4. Д. Херцег, З. Стојаковић, <i>Нумеричке методе линеарне алгебре, збирка задатака</i> , Грађевинска књига, Београд, 1981.				
Број часова активне наставе				Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора. На вежбама се увежбавају и анализирају типични проблеми и њихова решења уз самостални рад на рачунару применом одговарајућих програмских пакета. Способност примене теоријског градива се проверава кроз самостално решавање задатака на два колоквијума. На завршном, усменом испиту студент демонстрира свеобухватно разумевање изложеног градива.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
колоквијуми	50	усмени испит	50	