

Студијски програми: Мастер професор математике (МП)				
Врста и ниво студија: мастер академске студије				
Назив предмета: Нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина (МА-20)				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Хелена М. Зарин				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: Парцијалне диференцијалне једначине (МА-01)				
Циљ предмета Упознавање студената са одређеним поступцима за нумеричко решавање неких класа парцијалних диференцијалних 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 елиптичних и параболичних парцијалних диференцијалних једначина.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Елиптичне ПДЈ. Принцип максимума. Коначно-диференцијални поступци. Стабилност и конвергенција. Слабо решење Дирихлеовог и Нојмановог проблема. Поступци коначних елемената. Априорне и апостериорне оцене грешке. Поступак коначних запремина. Параболичне ПДЈ. Принцип максимума. Експлицитне и имплицитне методе. θ -поступци. Семидискретизација. Спектрални поступци. Колокациони поступци. <i>Практична настава: Вежбе</i> Елиптичне ПДЈ. Варијациона формулација. Поступак коначних разлика за Поасонову ПДЈ. Триангулација. Полиномне апроксимације у просторима Соболјева. Поступак Галеркина. Параболичне ПДЈ. Једначина провођења топлоте. Ојлерова и Кранк-Николсонова шема. Анализа грешке. Апроксимација коначним елементима.				
Литература 1. S. Larsson, V. Thomee, <i>Partial Differential Equations with Numerical Methods</i> , Springer, 2005. 2. P. Knabner, L. Angermann, <i>Numerical Methods for Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations</i> , Springer, 2003. 3. A. Quarteroni, A. Valli, <i>Numerical Approximation of Partial Differential Equations</i> , Springer, 1997. 4. S.C. Brenner, L.R. Scott, <i>The Mathematical Theory of Finite Element Methods</i> , Springer, 2002.				
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 поред самосталног рада на рачунару уз употребу одговарајућих програмских пакета, увежбава и теоретски обрађено градиво. Способност примене теоријског градива се проверава кроз презентацију семинарског рада и самостално решавање задатака на тесту. На завршном, усменом испиту студент демонстрира свеобухватно разумевање изложеног градива.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
семинарски рад	25	усмени испит	50	
тест	25			