

Студијски програм: Мастер професор математике (М5), Математика (МА)				
Назив предмета: Теорија алгоритама (МА53)				
Наставник: Борис Шобот				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета				
Овладавање основним појмовима из теорије рекурзивних функција и Тјурингових машина, као две еквивалентне формализације појма алгоритама; упознавање са значајним алгоритмима и анализа њихове сложености.				
Исход предмета				
Разумевање појмова везаних за рекурзивне функције уз способност доказивања рекурзивности; разумевање принципа рада Тјурингових машина и вештина конструкције машина које решавају једноставније проблеме; познавање неких значајних алгоритама и рачунање њихове сложености.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
Појам просто рекурзивне и рекурзивне функције. Парцијално рекурзивне функције. Методе доказивања рекурзивности. Акерманова функција. Рекурзивни и рекурзивно набројиви скупови, Постова теорема. Модел Тјурингове машине и разне његове модификације. Веза са рекурзивним функцијама и рекурзивно набројивим скуповима. Неодлучиви језици. Универзална Тјурингова машина. RAM машине. Израчунавање временске и просторне сложености алгоритама. Недетерминизам. Неки важни алгоритми: Еуклидов алгоритам, сортирање низова, проблем SAT и његове рестрикције, алгоритми на графовима. NP-комплетност, проблеми целобројног линеарног програмирања.				
Практична настава				
Испитивање просте рекурзивности функција и скупова. Провера просте рекурзивности важнијих аритметичких функција. Још неке везе између рекурзивних и рекурзивно набројивих скупова. Конструкција Тјурингових машина у рецка-систему. Симулирање композиције, шеме просте рекурзије, сума и производа и оператора минимализације.				
Литература				
1. И. Долинка, <i>Кратак увод у Анализу алгоритама</i> , ПМФ Нови Сад, 2008. 2. С. Papadimitriou, <i>Computational complexity</i> , Addison-Wesley, 1994.				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 1	
Методе извођења наставе				
На предавањима се користе класичне методе наставе. На теоријским вежбама се увежбавају изложени принципи и анализирају се типични проблеми и њихова решења. Знање студената се тестира кроз два колоквијума. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање изложеног градива.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
колоквијуми		60	усмени испит	40