

Студијски програм: Докторске студије студијског програма Математика
Назив предмета: Алгебарска комбинаторика, теорија израчунљивости и сложености
Наставник: Зоран Петровић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 9
Услов: нема услова
Циљ предмета: Стицање основних знања из алгебарске комбинаторике, теорије израчунљивости и сложености.
Исход предмета: По завршетку курса, студент стиче неопходна теоријска знања и оспособљен је да самостално решава конкретне проблеме.
Садржај предмета: 1. Алгебарска комбинаторика: Симетрије комбинаторних објеката. Операције на групама. Кохерентне конфигурације и асоцијативне схеме. Симетрични графови, примери, конструкција, структуралне особине. Комбинаторне мапе и њихове симетрије 2. Теорија израчунљивости: Church-ова теза и ефикасна израчунљивост. Модели израчунавања. Примери израчунљивих функција. Примитивне рекурзивне функције. Нумерација израчунљиве функције, СМН и Универзална теорема. Одређени и неодређени скупови, неодређени проблеми. 3. Теорија сложености: Временска и просторна сложеност. Линеарно убрзање. Детерминистичка симулација. Класе П и НП проблема. Свођење на проблеме полиномске сложености. НП комплетност. Кук- Левинова теорема. НП комплетни проблеми.
Литература: N.L. Biggs: Algebraic Graph Theory, Cambridge Univ. Press, 1994. N. L. Biggs, A. T. White: Permutation Groups and Combinatorial Structures, Cambridge University Press, Cambridge, 1979. W. Bosma, J. Cannon and C. Playoust, The MAGMA Algebra System I: The User Language, J. Symbolic Comput. 24 (1997) 235-265. P. J. Cameron. Permutation Groups. LMS Student Text 45. Cambridge University Press, Cambridge, 1999. J. D. Dixon, B. Mortimer, Permutation Groups, Springer-Verlag, New York, 1996. C.D. Godsil: Algebraic Combinatorics, Chapman & Hall, 1993. C. Godsil, G. Royle: Algebraic Graph Theory, Springer, New York, 2001. H. Wielandt, Finite Permutation Groups, Academic Press, New York, 1964. The GAP Group, GAP - Groups, Algorithms, and Programming, Version 4.4.12; 2008. (http://www.gap-system.org). Lewis, H. and Papadimitriou, C., Elements of the theory of computation, Prentice Hall, 2nd ed. 1998. Sipser, M., Introduction to the theory of computation, PWS Publishing company, 1997 Sommerhalder, R., Van Westrhenen S. C., The Theory of Computability: Machines, Effectiveness and Feasibility, Addison Wesley 1987 Cooper, S. Barry, Computability theory, CRC PRESS, 2003 Cutland N., Computability: An introduction to recursive function

theory, Cambridge University Press, 1980 Rogers, H, Theory of recursive functions and effective computability, McGraw Hill, 1967 Soare, R. I., Recursively enumerable sets and degrees, Springer, 1987.			
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Студијски истраживачки рад: 6	
Методе извођења наставе: предавања, консултације, семинар			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и			
семинар-и	40		