

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa	Doktorski studij matematičkih nauka u jugoistočnoj Evropi		
PREDMET					
Naziv predmeta		Algebarska kombinatorika			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
	II		10	30	
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Doc. dr. Primož Šparl			
	Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta	Glavna tema ovog kursa je algebarska kombinatorika sa posebnim naglaskom na algebarsku teoriju grafova. Ovaj dio diskretne matematike ima veliku primjenu u drugim naučnim disciplinama: biologiji, hemiji, kompjuterskoj nauci, fizici... Fokus će biti na kombinatornim objektima koji dozvoljavaju izvjestan stepen simetrije, na taj način omogućavajući primjenu različitih algebarskih metoda zajedno sa kombinatornim i topološkim alatima. Posebna pažnja biće posvećena softverskim paketima MAGMA ili GAP. Ovi paketi su dizajnirani da riješe teške probleme izračunljivosti u algebri, kombinatorici, geometriji i teoriji brojeva.				
Sadržaj predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> • Simetrije kombinatornih objekata • Djelovanja grupa • Koherentne konfiguracije i sheme pridruživanja • Dizajni i njihove simetrije • Grupe automorfizama grafova • Simetrični grafovi – grafovi koji zadovoljavaju specifična simetrična svojstva • (tranzitivnost vrhova, tranzitivnost ivica, tranzitivnost luka, tranzitivnost poluluka) • Konstrukcije simetričnih grafova • Strukturalna svojstva simetričnih grafova (hamiltonost, semiregularnost, (ne)primitivnost) • Kombinatorna preslikavanja i njihove simetrije 					
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
<p>[1] N.L. Biggs: Algebraic Graph Theory, Cambridge Univ. Press, 1994.</p> <p>[2] N. L. Biggs, A. T. White: Permutation Groups and Combinatorial Structures, Cambridge University Press, Cambridge, 1979.</p> <p>[3] W. Bosma, J. Cannon and C. Playoust, The MAGMA Algebra System I: The User Language, J. Symbolic Comput. 24 (1997) 235-265.</p> <p>[4] P. J. Cameron. Permutation Groups. LMS Student Text 45. Cambridge University Press, Cambridge, 1999.</p> <p>[5] J. D. Dixon, B. Mortimer, Permutation Groups, Springer-Verlag, New York, 1996.</p> <p>[6] C.D. Godsil: Algebraic Combinatorics, Chapman & Hall, 1993.</p> <p>[7] C. Godsil, G. Royle: Algebraic Graph Theory, Springer, New York, 2001.</p> <p>[8] H. Wielandt, Finite Permutation Groups, Academic Press, New York, 1964.</p> <p>[9] The GAP Group, GAP - Groups, Algorithms, and Programming, Version 4.4.12; 2008. (http://www.gap-system.org).</p>			Kriterij	Poeni	Uslov
		1.	Zadaće	40	22
		2.	Projekt	0	0
		3.	Završni ispit	60	33
		U k u p n o		100	100
		Optional Literature: B. Alspach, J. Liu, On the Hamilton connectivity of generalized Petersen graphs, Discrete Math. 309 (2009), 5461–5473. M. Conder, P. Dobcsanyi, Determination of all regular maps of small genus, J. Combin. Theory Ser. B 81 (2001), 224 E. Dobson, H. Gavlas, J. Morris and D. Witte, Automorphism groups with cyclic commutator subgroup and Hamilton cycles, Discrete Math. 189 (1998), 69-78. S. Evdokimov, I. Ponomarenko, Permutation group approach to association schemes, Europ. J. Combin. 30 (2009), 1456-1476 M. Giudici, Quasiprimitive groups with no fixed point free elements of prime order, J. London Math. Soc. (2) 67 (2003), 73–84. L. Lovasz, Combinatorial structures and their applications, (Proc. Calgary Internat. Conf., Calgary, Alberta, 1969), pp. 243-246, Problem 11, Gordon and Breach, New York, 1970. A. Malnic, Group actions, coverings and lifts of automorphisms, Discrete Math. 182 (1998), 203-218. M. Muzychuk, I. Kovács, A solution of a problem of A. E. Brouwer, Des. Codes Cryptogr. 34 (2005), 249–264. C. E. Praeger, Quotients and inclusions of finite quasiprimitive permutation groups, J. Algebra 269 (2003), 329-346. R. B. Richter, J. Siran, R. Jajcay, T.W. Tucker and M. E. Watkins, Cayley maps, J. Combin. Theory Ser. B 95 (2005), 189-245. P. Šparl, A classification of tightly attached half-arc-transitive graphs of valency 4, J. Combin. Theory Ser. B 98 (2008), 1076-1108.			