

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa	Doktorski studij matematičkih nauka u jugoistočnoj Evropi		
PREDMET					
Naziv predmeta		Apstraktna alegebra i grafovi			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
	I		10	30	
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Doc. Dr. Amir Džambić			
	Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta	Cilj ovog kursa je dati uvod u plodnu interakciju između teorije konačno prezentiranih grupa, teorije grafova i aritmetike u jednostavnim algebrama nad lokalnim i globalnim poljima. Neizostavljive su pri tome raznovrsne primjene koje se kreću od aritmetičkih primjena određivanja broja klasa ideala u imaginarnim kvadratnim poljima brojeva preko primjena u hiperboličkoj geometriji do primjena u teoriji grupa i grafova (konstrukcija beskonačnih familija ekspandera, kohomologija grupa itd.)				
Sadržaj predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> • Grupa $SL_2(\mathbb{Z})$ i gornja poluravan H i teorija redukcije integralnih binarnih kvadratnih formi • Modularna kriva • Apstraktna teorija algebr kvaterniona • Lokalna i globalna polja • Struktura integralnih prstena u kvaternionima i lokalnim i globalnim poljima, drvo maksimalnih redova • Aritmetičke grupe koje proizlaze iz algebr kvaterniona i primjene • Slobodne grupe, prezentacije grupa • Cayleyovi grafovi • Fundamentalne grupe grafova, Bass-Serre teorija • Drvo Burhata-Titsa T • Operacije diskretnih grupa na T, definitivne algebre kvaterniona • Ekspanderi i Ramanujanovi grafovi 					
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
[1] J.-P. Serre: Trees, Springer Monographs in Mathematics; [2] M-F Vigneras: Arithmetique des algebras de quaternions, Springer Lectures Notes in Mathematics 800 ; [3] C Maclachlan, A Reid: The arithmetic of Hyperbolic manifolds, Springer Graduate Texts in Mathematics 219; [4] A. Lubotzky: Discrete groups, expanding graphs and invariant measures, Birkhauser Progress in Mathematics 125			Kriterij	Poeni	Uslov
		1.	Zadaće		
		2.	Projekat	50	25
		3.	Završni ispit	50	30
		U k u p n o			100