

Studijski program	Vrste studija (ciklus)			III ciklus		
	Naziv studijskog programa			Matematičke nauke u jugoistočnoj Evropi		
PREDMET						
Naziv predmeta	Apstraktna algebra i grafovi					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati		
PMAT 610	I	izborni	10	30		
Cilj 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			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.	Projekt	50	25
			3.	Završni ispit	50	30
			Ukupno		100	55