

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus studija – doktorski studij	
		Naziv studijskog programa		Doktorski studij matematičkih i kompjuterskih nauka	
PREDMET					
Naziv predmeta		Spektralna teorija automorfnih formi			
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati
PMAT 665		II	Izborni	10	30
Ciljevi i ishodi predmeta		Cilj predmeta je upoznavanje sa spektralnom teorijom automorfnih formi na Fuchsovim grupama. Specijalno, cilj je opisati spektralno razlaganje prostora cusp formi i prostora nekompletnih Eisensteinovih redova, te izvesti Selbergovu formulu traga na nekompaktnim Riemannovim površima konačnog volumena. Zatim, želimo pomoću formule traga definisati Selbergovu zeta funkciju, opisati njene osobine i kao jednu od primjena opisanih metoda izvesti Weylov zakon za distribuciju svojstvenih vrijednosti Laplasijana na nekompaktnim Riemannovim površima konačnog volumena.			
Sadržaj predmeta					
• Harmonijska analiza na hiperboličkoj ravni: hiperboličke koordinate, klasifikacija izometrija, svojstvene funkcije Laplaceovog operatora, invarijantni integralni operatori, Selberg/Harish-Chandra transformacija. • Fuhsove grupe: pojam Fuchsove grupe i njene fundamentalne oblasti, klasifikacija elemenata Fuchsovih grupa, klasifikacija Fuchsovih grupa, neke specijalne aritmetičke Fuchsove grupe. • Automorfne forme: osnovni pojmovi, pojam „cusp“ forme i Eisensteinovog reda, Kloostermanove sume i Fourierov razvoj Eisensteinovog reda. • Greenova funkcija na gornjoj poluravni i spektralno razlaganje prostora „cusp“ formi (na Δ-invarijantne podprostore). • Automorfna Greenova funkcija i analitičko produljenje Eisensteinovih redova. • Funkcionalna jednačina, polovi i residuumi Eisensteinovih redova. • Spektralno razlaganje prostora nekompletnih Eisensteinovih redova (na Δ-invarijantne podprostore). • Selbergova formula traga. • Selbergova zeta funkcija, osnovne osobine i funkcionalna jednačina. • Weylov zakon.					
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
[1] H. Iwaniec, <i>Spectral Methods of Automorphic Forms</i>, Graduate Studies in Mathematics, Vol. 53, American Mathematical Society, 2002. [2] H. Iwaniec, E. Kowalski, <i>Analytic Number Theory</i>, AMS Colloquium Publications, Vol. 53, American Mathematical Society, 2004. [3] D. A. Hejhal, <i>The Selberg Trace formula for PSL(2,R)</i>, Vol. I, Lecture Notes in Mathematics 548, Springer Verlag, 1976. [4] D. A. Hejhal, <i>The Selberg Trace formula for PSL(2,R)</i>, Vol. II, Lecture Notes in Mathematics 1001, Springer Verlag, 1983. [5] J. Fischer, <i>An Approach to the Selberg Trace Formula via the Selberg Zeta Function</i>, Lecture Notes in Mathematics 1253, Springer Verlag, 1987.			Kriterij	Bodovi	Uslov
			Zadaće	30	
			2. Projekat	50	
			3. Završni ispit	20	
			U k u p n o		100