

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus studija – doktorski studij	
		Naziv studijskog programa	Doktorski studij matematičkih i kompjuterskih nauka	
PREDMET				
Naziv predmeta		Toplotno i valno jezgro na mnogostrukostima i diskretnim strukturama: analitički i kombinatorni aspekti		
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati
PMAT 603	II	Izborni	10	30
Ciljevi i ishodi predmeta	Cilj ovog kursa je da studentima pruži okvir za razumijevanje egzistencije i jedinstvenosti, a zatim i primjene toplotnog i valnog jezgra u kontinuiranom i diskretnom prostoru, kao i na neprekidnoj i diskretnoj vremenskoj skali. Kurs povezuje analitičke tehnike parcijalnih diferencijalnih jednačina i operatorne teorije sa kombinatornim primjenama, čime se studentima otvara put ka razumijevanju savremenih problemima u geometrijskoj analizi i teoriji mreža sa primjenama u fizici, teoriji brojeva i kombinatorici.			
Sadržaj predmeta				
• Rješavanje toplotne i valne jednačine na $\mathbb{R}^n$ i na mnogostrukostima • Egzistencija i jedinstvenost rješenja. • Asimptotske ekspanzije. • Laplace-Beltrami operator i geometrijska analiza. • Egzistencija i jedinstvenost. • Parametrix pristup traženju rješenja. • Laplasijan na grafovima, random walk interpretacija difuzionog procesa na grafu • Egzistencija i jedinstvenost toplotnog i valnog jezgra na grafovima, • Primjene u kombinatorici • Primjene u matematičkoj fizici (metrički grafovi) • Formula traga za toplotno i valno jezgro i primjene				
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
[1]	A. Grigor'yan, <i>Heat Kernel and Analysis on Manifolds</i> American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, USA, 2009.	Kriterij	Bodovi	Uslov
[2]	I. Chavel, <i>Riemannian Geometry: A Modern Introduction</i> . 2nd ed. Cambridge University Press; 2006.	1. Zadaće	20	
		2. Projekat	50	
		3. Završni ispit	30	
		Ukupno		55
[3]	P. E. T. Jorgensen, E. J. Pearse, <i>Operator Theory and Analysis of Infinite Networks. Theory and Applications</i> , World Scientific, 2023.			
[4]	Relevantni radovi za projekat, prema individualnom dogovoru sa studentima			