

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus studija – doktorski studij		
		Naziv studijskog programa	Doktorski studij matematičkih i kompjuterskih nauka		
PREDMET					
Naziv predmeta		Teorija L-funkcija: analitički i numerički pristup			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PMAT 606	II	Izborni	10	30	
Ciljevi i ishodi predmeta	Cilj kursa je upoznati studente sa savremenom teorijom L-funkcija kroz proučavanje Selbergove klase i njenih poopštenja, analitičkih osobina L-funkcija, raspodjele njihovih nula i generalizacija Riemannove hipoteze. Poseban fokus stavlja se na funkcionalne jednačine, Eulerove proizvode, zero-free region probleme, spektralne i probabilističke metode, kao i na numeričke algoritme za računanje L-funkcija i njihovih nula. U okviru kursa razmatraju se i savremeni računarski pristupi zasnovani na high-precision aritmetici, intervalnim metodama i softverskim bibliotekama za numeričku analizu L-funkcija.				
	Po završetku kursa student će biti sposoban da analizira osnovne klase L-funkcija i njihove analitičke osobine, razumije savremene formulacije i generalizacije Riemannove hipoteze, koristi asimptotske, spektralne i probablističke metode u teoriji L-funkcija, te implementira i primjenjuje numeričke algoritme za računanje vrijednosti i nula L-funkcija u istraživačkim problemima analitičke teorije brojeva.				
Sadržaj predmeta					
• Dirichletovi redovi, Eulerovi proizvodi i analitičko produljenje L-funkcija • Funkcionalne jednačine, gama faktori i invarijante L-funkcija • Selbergova klasa i njena aksiomatska struktura • Poopštenja i modifikacije Selbergove klase • Analitičke osobine L-funkcija, distribucija nula, oblasti bez nula • Generalizacije Riemannove hipoteze u Selbergovoj klasi • Eksplisitne formule i asimptotske metode u teoriji L-funkcija • Spektralne, probabilističke i random matrix metode u teoriji ispitivanja nula funkcija • Numeričke metode za računanje L-funkcija i njihovih nula • High-precision algoritmi, intervalna aritmetika i ARB biblioteka • Računarski eksperimenti i savremeni problemi u teoriji L-funkcija					
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
[1] Henryk Iwaniec, Emmanuel Kowalski: Analytic Number Theory, American Mathematical Society, 2004. [2] Hugh L. Montgomery, Robert C. Vaughan: Multiplicative Number Theory I: Classical Theory, Cambridge University Press, 2006. [3] Jerzy Kaczorowski, Alberto Perelli: On the Structure of the Selberg Class, I–VI [4] Richard Crandall, Carl Pomerance: Prime Numbers: A Computational Perspective, Second Edition, Springer, 2005. [5] Fredrik Johansson: dokumentacija i numeričke metode ARB biblioteke			Kriterij	Bodovi	Uslov
		1.	Zadaće		
		2.	Projekat	50	
		3	Završni ispit	50	
		U k u p n o		100	55