

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus studija – doktorski studij	
		Naziv studijskog programa	Doktorski studij matematičkih i kompjuterskih nauka	
PREDMET				
Naziv predmeta		Stohastički procesi II		
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati
AMAT 680	II	Izborni	10	30
Ciljevi i ishodi predmeta	Cilj kursa je da studentima pruži napredna znanja o stohastičkim procesima.			
Sadržaj predmeta				
• Markovljevi lanci: Konstrukcija i osobine. Primjeri. Tranzijentnost i rekurzije. Kanonska dekompozicija. Vjerovatnoće apsorpcije. Granične distribucije. • Teorija obnavljanja: Brojenje obnavljanja. Proces obnavljanja sa nagradama. Jednadžba obnavljanja. Poissonov proces kao proces obnavljanja. Diskretna teorija obnavljanja. Stacionarni proces obnavljanja. Jednadžba nepravilnog obnavljanja. • Tačkasti procesi: Poissonov proces. Transformirani Poissonov proces. Max-stabilne i stabilne slučajne varijable. Teorija transformacija. Označavanje i stanjivanje. Varijante Poissonovog procesa. Linearni proces rađanja kao tačkasti proces. • Markovljevi lanci u neprekidnom vremenu: Definicije i konstrukcija. Stabilnost i eksplozije. Markovljevo svojstvo. Stacionarne i granične distribucije. Metod Laplaceove transformacije. • Brownovo kretanje: Uvod i konstrukcija Brownovog kretanja. Svojstva standardnog Brownovog kretanja. Princip refleksije. Distribucija maksimuma Brownovog kretanja sa zanošenjem. • Martingali i semimartingali: Uvod. Svojstva stabilnosti. Primjeri. Stohastički integrali. Kvadratna varijacija semimartingala. Promjena varijabli (Ito formula). • Stohastičke diferencijalne jednadžbe: Egzistencija i jedinstvenost rješenja. Stabilnost stohastičkih diferencijalnih jednadžbi. Stohastički eksponencijali i linearne jednadžbe				
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
[1] Asmussen, S., and Glynn, P. W., Stochastic Simulation, Algorithms and Analysis, Stochastic Modelling and Applied Probability Vol. 57, Springer-Verlag, New York 2007.		Kriterij	Bodovi	Uslov
	1.	Zadaće	40	
	2.	Projekat	40	
	3	Završni ispit	20	
	U k u p n o		100	55
[2] Protter, Ph. E., Stochastic Integration and Differential Equations, 2nd edition, Springer-Verlag, New York 2004.				
[3] Haghighi, A.M., Wickramasinghe, I., & Appiah, E.A. (2020). Probability, Statistics, and Stochastic Processes for Engineers and Scientists (1st ed.). CRC Press.				
[4] Ross, S., Stochastic Processes, John Wiley, New York 1996.				
[5] Schuss, Z., Theory and Applications of Stochastic Processes, an Analytical Approach, Applied Mathematical Sciences Vol. 170, Springer-Verlag 2010.				