

Prirodno-matematički fakultet / MATEMATIKA / SLUČAJNI PROCESI

Naziv predmeta:	SLUČAJNI PROCESI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12062	Obavezan	1	5	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	MATEMATIKA			
Uslovljenost drugim predmetima				
Ciljevi izučavanja predmeta	Usvojiti osnovne pojmove iz teorije slučajnih procesa, osposobiti se za rješavanje zadataka na temu procesa i naučiti kako se primjeri iz prakse modeliraju slučajnim procesima.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Precizno definiše slučajni proces. 2. Formulise i prokomentariše Kolmogorovljevu teoremu o egzistenciji procesa. 3. Navede najznačajnije klase procesa. 4. Ukaže na primjere iz prakse koji se modeliraju slučajnim procesima.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Goran Popivoda i Anđela Mijanović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije i domaći zadaci.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uslovna vjerovatnoća i matematičko očekivanje u odnosu na razbijanje.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Slučajno lutanje. Vjerovatnoća bankrota. Zakon arkus-sinusa.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Martingali i njihova primjena u slučajnom lutanju.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Slučajni procesi, osnovni pojmovi. Teorema Kolmogorova.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Stacionarni slučajni procesi. Spektralna reprezentacija stacionarnih procesa.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Markovljevi lanci.			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	Ergodična teorema. Strogo markovsko svojstvo.			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Puasonov slučajni proces i njegove primjene u aktuarskoj matematici.			
VIII nedjelja, vježbe				
IX nedjelja, pred.	Kolokvijum.			
IX nedjelja, vježbe				
X nedjelja, pred.	Gausovi slučajni procesi.			
X nedjelja, vježbe				
XI nedjelja, pred.	Braunovo kretanje. Princip refleksije.			
XI nedjelja, vježbe				
XII nedjelja, pred.	Vrijeme prvog dostizanja zadanog nivoa. Raspodjela maksimuma			
XII nedjelja, vježbe				
XIII nedjelja, pred.	Martingalne metode. Stohastički integrali.			
XIII nedjelja, vježbe				
XIV nedjelja, pred.	Itoova formula.			

XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.	Višedimenzionalni procesi.					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta						
Nedjeljno	U toku semestra					
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Prisustvovanje predavanjima i vježbama, polaganje kolokvijuma i završnog ispita.					
Konsultacije						
Literatura	Mario Lefebvre: Applied Stochastic Processes, Springer.					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum, maksimalni broj poena je 50. Završni ispit, maksimalni broj poena je 50. Ocjena E: od 50 do 59 poena, ocjena D: od 60 do 69 poena, ocjena C: od 70 do 79 poena, ocjena B: od 80 do 89 poena, ocjena A: od 90 do 100 poena.					
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena