

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Broj 1127
Podgorica, 17. 05. 2018. god.

Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta

Molba

Molim Vijeće da verifikuje ECTS kataloge koje sam u julu 2016. godine dostavio za Elaborat koji je naslovljen kao **Zahtjev za početnu akreditaciju studijskih programa, Prirodno-matematički fakultet**. Naime, za potrebe izrade Elaborata, poštujući proceduru, termine, novu formu kataloga, a motivisan potrebom da se katalozi prilagode novom modelu studiranja, inoviraju i unaprijede, napisao sam kataloge i poslao ih na zadata e mail adresu. U Elaboratu koji je objavljen na sajtu neposredno prije sjednice Vijeća nije bilo kataloga koje sam poslao. Na mjestu tih kataloga su bili stari katalozi. Nakon što sam Vijeće upoznao sa činjenicom da su u Elaboratu neodgovarajući katalozi, konstatovana je greška i rečeno je da će se odgovarajući katalozi naći u Elaboratu u sljedećoj iteraciji. Greška nije ispravljena. U prilogu su katalozi koji su predmet molbe.

Sa poštovanjem i sa ubjeđenjem da će Vijeće usvojiti vjerodostojne kataloge,

U Podgorici, 16. maj 2018.

Siniša Stamatović

S. Stamatović

Naziv predmeta:		Teorija vjerovatnoća		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	V	6	3+2

Studijski programi za koje se organizuje :
Akademski osnovni studijski program Matematika, traje šest semestara, 180 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima: Nije uslovljen

Ciljevi izučavanja predmeta:
Razumijevanje pojma slučajnog opita kao osnovnog modela u teoriji vjerovatnoća. Prepoznavanje situacija koje traže primjenu vjerovatnosnog pristupa. Razumijevanje osnovnih vjerovatnosnih pojmova i metoda.

Ishodi učenja: Studenti ovladavaju pojmovima slučajnog opita, događaja, vjerovatnoće, vjerovatnosnog prostora. Usavajaju pojmove slučajne promjenljive, raspodjele vjerovatnoće i vjerovatnosne mjere. Znaju modele u kojima se pojavljuju standardne raspodjele. Usvajaju pojam slučajnog vektora. Usvajaju pojam momenta slučajne promjenljive i disperzije. Znaju da urade standardne vjerovatnosne zadatke.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Slučajni opit. Događaj. Operacije sa događajima. Gornji limes niza događaja.
II nedjelja	Pojam polja, sigma polja i minimalnog sigma polja. Borelovo polje na R.
III nedjelja	Uslovna vjerovatnoća. Formula potpune vjerovatnoće. Bajesova formula. Borel-Kantelijeve leme.
IV nedjelja	Slučajne promjenljive. Raspodjela slučajne promjenljive. Diskretne slučajne promjenljive.
V nedjelja	Bernulijeva shema i binomna raspodjela. Puasonova raspodjela.
VI nedjelja	Funkcija raspodjele vjerovatnoće slučajne promjenljive
VII nedjelja	Slučajne promjenljive apsolutno neprekidnog tipa
VIII nedjelja	Prvi kolokvijum.
IX nedjelja	Slučajni vektori i odgovarajuće raspodjele. Funkcija raspodjele slučajnog vektora.
X nedjelja	Slučajni vektori diskretnog tipa. Slučajni vektori apsolutno neprekidnog tipa. Marginalna gustina.
XI nedjelja	Uslovno gustina. Borelova slika slučajnog vektora. Nezavisnost slučajnih promjenljivih.
XII nedjelja	Matematičko očekivanje. Disperzija.
XIII nedjelja	Nejednakost Čebišova. Koeficijent korelacije.
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum
XV nedjelja	Uslovno matematičko očekivanje
XVI nedjelja	Završni ispit
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj 1127/11
Podgorica, 17. 05. 2018. god.

OPTEREĆENJE STUDENATA

nedjeljno	u semestru
Broj sati=6x40/30=8 sati	Ukupno sati za predmet u semestru=6x30=180 sati
Nastava 3+2=5 sati	1) Broj sati za nastavu i završni ispit=8x16=128 sati
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=3 sata	2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=8x2=16 sati
	3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=36 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura: 1. G. Grimmet, D. Stirzaker: Probability and Random Processes, Oxford University Press
2. G. Grimmet, D. Stirzaker: One Thousand Exercises in Probability, Oxford University Press
3. A.N. Shiryaev: Probability, Springer
4. B. Stamatović, S. Stamatović: Zbirka zadataka iz kombinatorike, vjerovatnoće i statistike, PMF Podgorica

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta:		Teorija vjerovatnoća		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	V	6	3+2

Studijski programi za koje se organizuje :

Akademski osnovni studijski program Matematika i računarne nauke, izborni modul matematika, traje šest semestara, 180 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima: Nije uslovljen

Ciljevi izučavanja predmeta:

Razumijevanje pojma slučajnog opita kao osnovnog modela u teoriji vjerovatnoća. Prepoznavanje situacija koje traže primjenu vjerovatnosnog pristupa. Razumijevanje osnovnih vjerovatnosnih pojmova i metoda.

Ishodi učenja: Studenti ovladavaju pojmovima slučajnog opita, događaja, vjerovatnoće, vjerovatnosnog prostora. Usvajaju pojmove slučajne promjenljive, raspodjele vjerovatnoće i vjerovatnosne mjere. Znaju modele u kojima se pojavljuju standardne raspodjele. Usvajaju pojam slučajnog vektora. Usvajaju pojam momenta slučajne promjenljive i disperzije. Znaju da urade standardne vjerovatnosne zadatke.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Slučajni opit. Događaj. Operacije sa događajima. Gornji limes niza događaja.
II nedjelja	Pojam polja, sigma polja i minimalnog sigma polja. Borelovo polje na R.
III nedjelja	Uslovna vjerovatnoća. Formula potpune vjerovatnoće. Bajesova formula. Borel-Kantelijeve leme.
IV nedjelja	Slučajne promjenljive. Raspodjela slučajne promjenljive. Diskretne slučajne promjenljive.
V nedjelja	Bernulijeva shema i binomna raspodjela. Puasonova raspodjela.
VI nedjelja	Funkcija raspodjele vjerovatnoće slučajne promjenljive.
VII nedjelja	Slučajne promjenljive apsolutno neprekidnog tipa.
VIII nedjelja	Prvi kolokvijum
IX nedjelja	Slučajni vektori i odgovarajuće raspodjele. Funkcija raspodjele slučajnog vektora.
X nedjelja	Slučajni vektori diskretnog tipa. Slučajni vektori apsolutno neprekidnog tipa. Marginalna gustina.
XI nedjelja	Uslovno gustina. Borelova slika slučajnog vektora. Nezavisnost slučajnih promjenljivih.
XII nedjelja	Matematičko očekivanje. Disperzija.
XIII nedjelja	Nejednakost Čebišova. Koeficijent korelacije.
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum
XV nedjelja	Uslovno matematičko očekivanje
XVI nedjelja	Završni ispit
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

Broj 1127/2
Podgorica, 17. 05. 2018. god.

OPTEREĆENJE STUDENATA

nedjeljno	u semestru
Broj sati=6x40/30=8 sati	Ukupno sati za predmet u semestru=6x30=180 sati
Nastava 3+2=5 sati	1) Broj sati za nastavu i završni ispit=8x16=128 sati
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=3 sata	2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=8x2=16 sati
	3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=36 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura: 1. G. Grimmet, D. Stirzaker: Probability and Random Processes, Oxford University Press

2. G. Grimmet, D. Stirzaker: One Thousand Exercises in Probability, Oxford University Press

3. A.N. Shiryaev: Probability, Springer

4. B. Stamatović, S. Stamatović: Zbirka zadataka iz kombinatorike, vjerovatnoće i statistike, PMF Podgorica

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta: Vjerovatnoća i statistika				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	VI	5	3+2

Studijski programi za koje se organizuje :

Akademski osnovni studijski program Matematika i računarske nauke, izborni modul Računarstvo, traje šest semestara, 180 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima: Nije uslovljen

Ciljevi izučavanja predmeta:

Razumijevanje pojma slučajnog opita kao osnovnog modela u teoriji vjerovatnoće. Prepoznavanje situacija koje traže primjenu vjerovatnosnog pristupa. Razumijevanje osnovnih vjerovatnosnih pojmova i metoda. Razumijevanje osnovnih statističkih pojmova i metoda.

Ishodi učenja: Studenti ovladavaju pojmovima slučajnog opita, događaja, vjerovatnoće, vjerovatnosnog prostora. Usavajaju pojmove slučajne promjenljive, raspodjele vjerovatnoće i vjerovatnosne mjere. Znaju modele u kojima se pojavljuju standardne raspodjele. Usvajaju pojam momenta slučajne promjenljive i disperzije. Znaju da urade standardne vjerovatnosne zadatke. Student je usvojio pojmove: populacija, obilježje, uzorak, statistika. Razumije pojmove; ocjena nepoznatog parametra, interval povjerenja i statistički test i ove postupke primjenjuje u standardnim situacijama.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Slučajni opit, događaj. Pojam polja i sigma polja.
II nedjelja	Vjerovatnoća, definicija i svojstva. Vjerovatnosni prostor.
III nedjelja	Uslovna vjerovatnoća. Formula potpune vjerovatnoće i Bajesova formula.
IV nedjelja	Slučajne promjenljive. Raspodjela slučajne promjenljiva i odgovarajuća vjerovatnosna mjera.
V nedjelja	Slučajne promjenljive diskretnog tipa. Binomna, Puasonova, geometrijska i hipergeometrijska raspodjela.
VI nedjelja	Slučajne promjenljive apsolutno neprekidnog tipa. Slučajni vektori.
VII nedjelja	Mjera indukovana slučajnim vektorom. Marginalna gustina. Transformacije slučajnih vektora.
VIII nedjelja	Prvi kolokvijum
IX nedjelja	Momenti slučajnih promjenljivih i disperzija.
X nedjelja	Zakoni velikih brojeva. Centralna granična teorema.
XI nedjelja	Populacija, obilježje, uzorak, statistika. Studentova i hi kvadrat raspodjela.
XII nedjelja	Ocjena nepoznatog parametra. Metod maksimalne vjerodostojnosti.
XIII nedjelja	Interval povjerenja. Statistički test.
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum
XV nedjelja	Nejman-Pirsonova lema. Testiranje parametara normalne raspodjele.
XVI nedjelja	Završni ispit
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj 1127/3
Podgorica, 17. 05. 2018. god.

OPTEREĆENJE STUDENATA

nedjeljno	u semestru
Broj sati=5x40/30=6 sati i 40 min	Ukupno sati za predmet u semestru=5x30=150 sati
Nastava 3+2=5 sati	1) Broj sati za nastavu i završni ispit=20/3x16=106 sati i 40 min
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=1 sat i 40 min	2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=20/3x2=13 sati i 20 min
	3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=30 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura:

1. M. DeGroot, M. Schervish: Probability and Statistics, Addison-Wesley
2. B. Stamatović, S. Stamatović: Zbirka zadataka iz kombinatorike, vjerovatnoće i statistike, PMF Podgorica

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta:		Matematička statistika		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	VI	6	3+2

Studijski programi za koje se organizuje :

Akademski osnovni studijski program Matematika, traje šest semestara, 180 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima:

Teorija vjerovatnoća

Ciljevi izučavanja predmeta:

Razumijevanje osnovnih statističkih pojmova i metoda. Prepoznavanje situacija koje traže primjenu statističkog pristupa.

Ishodi učenja:

- Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da:
1. Koriste aparat karakterističnih funkcija. Razumiju smisao zakona velikih brojeva. Razumiju i upotrebljavaju CGT.
 2. Pravilno razumiju bazne pojmove statistike: populacija, obilježje, uzorak, ocjena nepoznatog parametra, interval povjerenja, statistički test.
 3. Prepoznaju situacije iz prakse koje traže primjenu statističkih metoda i primjenjuju te metode.
 4. Rješavaju standardne zadatke iz matematičke statistike.

Ime i prezime nastavnika i saradnika:

dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva:

Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta:

(Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje

I nedjelja
II nedjelja
III nedjelja
IV nedjelja
V nedjelja
VI nedjelja
VII nedjelja
VIII nedjelja
IX nedjelja
X nedjelja
XI nedjelja
XII nedjelja
XIII nedjelja
XIV nedjelja
XV nedjelja
XVI nedjelja

Završna nedjelja

XVIII-XXI nedjelja

Priprema i upis semestra

Karakteristične funkcije
Vrste konvergencija u teoriji vjerovatnoća
Zakoni velikih brojeva
Centralna granična teorema
Populacija, obilježje, uzorak. Osnovne statistike. Familije raspodjela.
Studentova i hi kvadrat raspodjela. Ocjena nepoznatog parametra.
Rao Kramerova nejednakost. Metod maksimalne vjerodostojnosti.
Prvi kolokvijum.
Dovoljne statistike za parametar
Intervali povjerenja
Testiranje statističkih hipoteza. Neiman Pirsonova lema.
Metod količnika vjerodostojnosti
Neparametarski testovi.
Drugi kolokvijum
Metod linearne regresije
Završni ispit

Ovjera semestra i upis ocjena

Dopunska nastava i poravni ispitni rok

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj 1127/4
Podgorica, 17.05.2018. god.

OPTEREĆENJE STUDENATA

nedjeljno

Broj sati=6x40/30=8 sati
Nastava 3+2=5 sati
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=3 sata

u semestru

Ukupno sati za predmet u semestru=6x30=180 sati

- 1) Broj sati za nastavu i završni ispit=8x16=128 sati
- 2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=8x2=16 sati
- 3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=36 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura:

1. M. DeGroot, M. Schervish: Probability and Statistics, Adison-Wesley
2. Hogg, McKean, Craig: Introduction to Mathematical Statistics, Pearson Education International
3. B. Stamatović, S. Stamatović: Zbirka zadataka iz kombinatorike, vjerovatnoće i statistike, PMF Podgorica

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta:		Matematička statistika		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	VI	6	3+2
Studijski programi za koje se organizuje :				
Akademski osnovni studijski program Matematika i računarske nauke, izborni modul Matematika, traje šest semestara, 180 ECTS kredita				
Uslovljenost drugim predmetima: Teorija vjerovatnoća				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Razumijevanje osnovnih statističkih pojmova i metoda. Prepoznavanje situacija koje traže primjenu statističkog pristupa.				
Ishodi učenja: Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da:				
1. Koriste aparat karakterističnih funkcija. Razumiju smisao zakona velikih brojeva. Razumiju i upotrebljavaju CGT.				
2. Pravilno razumiju bazne pojmove statistike: populacija, obilježje, uzorak, ocjena nepoznatog parametra, interval povjerenja, statistički test.				
3. Prepoznaju situacije iz prakse koje traže primjenu statističkih metoda i primjenjuju te metode.				
4. Rješavaju standardne zadatke iz matematičke statistike.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda				
Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.				
Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja	Karakteristične funkcije			
II nedjelja	Vrste konvergencija u teoriji vjerovatnoća			
III nedjelja	Zakoni velikih brojeva			
IV nedjelja	Centralna granična teorema			
V nedjelja	Populacija, obilježje, uzorak. Osnovne statistike. Familije raspodjela.			
VI nedjelja	Studentova i hi kvadrat raspodjela. Ocjena nepoznatog parametra.			
VII nedjelja	Rao Kramerova nejednakost. Metod maksimalne vjerodostojnosti.			
VIII nedjelja	Prvi kolokvijum			
IX nedjelja	Dovoljne statistike za parametar			
X nedjelja	Intervali povjerenja			
XI nedjelja	Testiranje statističkih hipoteza. Nejman Pirsonova lema.			
XII nedjelja	Metod količnika vjerodostojnosti			
XIII nedjelja	Neparametarski testovi			
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum			
XV nedjelja	Metod linearne regresije			
XVI nedjelja	Završni ispit			
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena			
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok			
OPTEREĆENJE STUDENATA				
nedjeljno		u semestru		
Broj sati=6x40/30=8 sati		Ukupno sati za predmet u semestru=6x30=180 sati		
Nastava 3+2=5 sati		1) Broj sati za nastavu i završni ispit=8x16=128 sati		
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=3 sata		2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=8x2=16 sati		
		3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=36 sati		
Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.				
Literatura: .1. M. DeGroot, M. Schervish: Probability and Statistics, Adison-Wesley				
2. Hogg, McKean, Craig: Introduction to Mathematical Statistics, Pearson Education International				
3. B. Stamatović, S. Stamatović: Zbirka zadataka iz kombinatorike, vjerovatnoće i statistike, PMF Podgorica				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.				
Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.				
Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor				
Napomena: Dodatne informacije o predmetu				

	Naziv predmeta:		Lanci Markova	
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	VI	4	3+1

Studijski programi za koje se organizuje :

Akademski osnovni studijski program Matematika, izborni modul Matematika i primjene, traje šest semestara, 180 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima: Teorija vjerovatnoće

Ciljevi izučavanja predmeta:

Razumijevanje pojma Markovljevo i modela u kojima se ona pojavljuje.

Ishodi učenja: Student nakon položenog ispita razumije pojam Markovljevo i prepoznaje primjere lanaca Markova. Student usvaja osnovne pojmove koji se pojavljuju u teoriji lanaca Markova i u konkretnim primjerima provjerava da li lanac posjeduje odgovarajuće svojstvo. Student rješava standardne zadatke koji se odnose na lance Markova.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Definicija i osnovna svojstva lanaca Markova
II nedjelja	Primjeri Markovljevih lanaca
III nedjelja	Dekompozicija prostora stanaja: klase
IV nedjelja	Apsorpcijske vjerovatnoće
V nedjelja	Jako Markovljevo svojstvo
VI nedjelja	Povratnost i prolaznost
VII nedjelja	Slučajna šetnja na cjelobrojnom rešetkama
VIII nedjelja	Stacionarna raspodjela i invarijantna mjera
IX nedjelja	Granična raspodjela
X nedjelja	Teorema ergodičnosti.
XI nedjelja	Markovljevi lanci unatrag
XII nedjelja	Markovljeva slučajna polja i Monte Karlo metoda
XIII nedjelja	Markovljevi lanci u neprekidnom vremenu
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum
XV nedjelja	Procesi rađanja
XVI nedjelja	Završni ispit
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj 112716
Podgorica, 17. 05. 2018.

OPTEREĆENJE STUDENATA

<u>nedjeljno</u>	<u>u semestru</u>
Broj sati=4x40/30=5 sati i 20 min	Ukupno sati za predmet u semestru=4x30=120 sati
Nastava 3+1=4 sata	1) Broj sati za nastavu i završni ispit=16/3x16=85 sati i 20 min
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=1 sat i 20 min	2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=16/3x2=10 sati i 40 min
	3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=24 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura: 1. J.R. Norris: Markov Chains, Cambridge series in Statistical and Probabilistic Mathematics
2. Z. Vondraček: Markovljevi lanci, predavanja, Matematički fakultet u Zagrebu

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva domaća zadatka, svaki nosi max 10 poena, dva kolokvijuma, svaki nosi max 25 poena, završni ispit, nosi max 30 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet: Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta:		Slučajni procesi		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	I	5	3+1

Studijski programi za koje se organizuje :

Akademski master studijski program Matematika, traje četiri semestra, 120 ECTS kredita

Uslovljenost drugim predmetima: Teorija vjerovatnoća i Matematička statistika

Ciljevi izučavanja predmeta:

Razumijevanje pojma slučajnog procesa i prepoznavanje situacija koje se modeliraju slučajnim procesima. Upoznavanje sa osnovnim klasama slučajnih procesa.

Ishodi učenja: Student usvaja pojmove: slučajnog procesa, siječenja, trajektorije, familije konačnodimenzionalnih raspodjela. Razumije teoremu Kolmogorova o egzistenciji procesa. Usvaja definicije osnovnih klasa procesa, zna njihova osnovna svojstva i prepoznaje situacije iz prakse koje se modeliraju odgovarajućim procesom. Rješava standardne zadatke iz Teorije slučajnih procesa.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra
I nedjelja	Simetrična slučajna šetnja
II nedjelja	Arkus sinusni zakon
III nedjelja	Zadatak o najboljem izboru.
IV nedjelja	Matematičko očekivanje u odnosu na razbijanje. Martingali.
V nedjelja	Martingali pristup zadatku o izborima.
VI nedjelja	Osnovni pojmovi Teorije slučajnih procesa. Teorema Kolmogorova.
VII nedjelja	Prvi kolokvijum.
VIII nedjelja	Stacionarni procesi.
IX nedjelja	Puasonov proces-definicija, svojstva, primjeri.
X nedjelja	Paradoks vremena čekanja.
XI nedjelja	Mješoviti Puasonov proces. Puasonovo slučajno polje.
XII nedjelja	Višedimenzionalna normalna raspodjela. CGT u višedimenzionalnom slučaju. Gausov proces.
XIII nedjelja	Vinerov proces-definicija, konstrukcija, svojstva.
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum.
XV nedjelja	Arkus sinusni zakon za Vinerov proces.
XVI nedjelja	Završni ispit
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

OPTEREĆENJE STUDENATA

nedjeljno	u semestru
Broj sati=5x40/30=6 sati i 40 min	Ukupno sati za predmet u semestru=5x30=150 sati
Nastava 3+1=4 sata	1) Broj sati za nastavu i završni ispit=20/3x16=106 sati i 40 min
Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=2 sata i 40 min	2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=20/3x2=13 sati i 20 min
	3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=30 sati

Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.

Literatura: 1. G. Grimmet, D. Stirzaker: Probability and Random Processes, Oxford University Press.
2. M. Lefebvre: Applied Stochastic Processes, Springer.
3. A.N. Shiryaev: Probability, Springer.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva domaća zadatka, svaki nosi po max 10 poena, dva kolokvijuma, svaki nosi po max 20 poena i završni ispit, nosi max 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.

Posebnu naznaku za predmet Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor

Napomena: Dodatne informacije o predmetu

Naziv predmeta:		Slučajni procesi		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
(vidi napomenu)	Obavezni	I	5	3+1
Studijski programi za koje se organizuje : Akademski master studijski program Matematika i računske nauke, traje četiri semestra, 120 ECTS kredita				
Uslovljenost drugim predmetima: Teorija vjerovatnoća i Matematička statistika				
Ciljevi izučavanja predmeta: Razumijevanje pojma slučajnog procesa i prepoznavanje situacija koje se modeliraju slučajnim procesima. Upoznavanje sa osnovnim klasama slučajnih procesa.				
Ishodi učenja: Student usvaja pojmove: slučajnog procesa, siječenja, trajektorije, familije konačnodimenzionalnih raspodjela. Razumije teoremu Kolmogorova o egzistenciji procesa. Usvaja definicije osnovnih klasa procesa, zna njihova osnovna svojstva i prepoznaje situacije iz prakse koje se modeliraju odgovarajućim procesom. Rješava standardne zadatke iz Teorije slučajnih procesa.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: dr Siniša Stamatović, mr Goran Popivoda				
Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije.				
Sadržaj predmeta: (Nazivi metodskih jedinica, kontrolnih testova, kolokvijuma i završnog ispita po nedjeljama u toku semestra)				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja	Simetrična slučajna šetnja			
II nedjelja	Arkus sinusni zakon			
III nedjelja	Zadatak o najboljem izboru.			
IV nedjelja	Matematičko očekivanje u odnosu na razbijanje. Martingali.			
V nedjelja	Martingali pristup zadatku o izborima.			
VI nedjelja	Osnovni pojmovi Teorije slučajnih procesa. Teorema Kolmogorova.			
VII nedjelja	Prvi kolokvijum.			
VIII nedjelja	Stacionarni procesi.			
IX nedjelja	Puasonov proces-definicija, svojstva, primjeri.			
X nedjelja	Paradoks vremena čekanja.			
XI nedjelja	Mješoviti Puasonov proces. Puasonovo slučajno polje.			
XII nedjelja	Višedimenzionalna normalna raspodjela. CGT u višedimenzionalnom slučaju. Gausov proces.			
XIII nedjelja	Vinerov proces-definicija, konstrukcija, svojstva.			
XIV nedjelja	Drugi kolokvijum.			
XV nedjelja	Arkus sinusni zakon za Vinerov proces.			
XVI nedjelja	Završni ispit			
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena			
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok			
OPTEREĆENJE STUDENATA				
<u>nedjeljno</u> Broj sati=5x40/30=6 sati i 40 min Nastava 3+1=4 sata Individualni rad studenta (kod kuće, u biblioteci)+konsultacije=2 sata i 40 min		<u>u semestru</u> Ukupno sati za predmet u semestru=5x30=150 sati 1) Broj sati za nastavu i završni ispit=20/3x16=106 sati i 40 min 2) Broj sati za pripremu i ovjeru semestra=20/3x2=13 sati i 20 min 3) Broj sati za popravni ispitni rok uključujući popravni ispit u popravnom roku=30 sati		
Student je obavezan da pohađa nastavu i prisustvuje časovima vježbi.				
Literatura: 1. G. Grimmet, D. Stirzaker: Probability and Random Processes, Oxford University Press. 2. M. Lefebvre: Applied Stochastic Processes, Springer. 3. A.N. Shiryaev: Probability, Springer.				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Dva domaća zadatka, svaki nosi po max 10 poena, dva kolokvijuma, svaki nosi po max 20 poena i završni ispit, nosi max 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi kumulativno najmanje 50 poena.				
Posebnu naznaku za predmet Ukoliko je potrebno, nastava se može izvoditi na engleskom jeziku				
Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: dr Siniša Stamatović, redovni profesor				
Napomena: Dodatne informacije o predmetu				