

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Teorija vjerojatnosti	
Studijski program	Diplomski studij Diskretna matematika i primjene	
Godina	1.	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta/Merlin	https://moodle.srce.hr/2017-2018/	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća)	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dr.sc. Danijel Krizmanić
	Ured	O-312
	Vrijeme za konzultacije	Ponedjeljak 14:00-14:45 sati Četvrtak 14:00-14:45 sati (i po dogovoru e-mailom)
	Telefon	051/584-664
	e-adresa	dkrizmanic@math.uniri.hr
Suradnik na predmetu	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima, metodama i rezultatima teorije vjerojatnosti. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- definirati slučajne varijable i analizirati njihova osnovna svojstva
- definirati funkcije distribucije i opisati klasifikaciju slučajnih varijabli
- definirati matematičko očekivanje i dokazati granične teoreme za matematičko očekivanje
- definirati varijancu i momente slučajnih varijabli
- dokazati osnovne nejednakosti u vjerojatnosti
- opisati osnovne tipove konvergencije slučajnih varijabli te njihove odnose
- dokazati slabe i jake zakone velikih brojeva
- opisati konvergenciju redova slučajnih varijabli
- definirati pojam karakteristične funkcije slučajne varijable te analizirati osnovna svojstva karakterističnih funkcija
- dokazati teoreme inverzije i neprekidnosti za karakteristične funkcije
- opisati slabu konvergenciju niza funkcija distribucija
- dokazati klasične centralne granične teoreme

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Program predmeta je u korelaciji s više matematičkih kolegija, posebno s kolegijima Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku i Mjera i integral.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

U okviru kolegija razvijati će se sljedeće kompetencije:

- apstraktno razmišljanje i logičko zaključivanje (opće kompetencije)
- znanje temeljnih pojmova i rezultata teorije vjerojatnosti te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka (specifične kompetencije).

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će moći:

- argumentirano koristiti slučajne varijable i njihova svojstva u rješavanju zadataka
- objasniti klasifikaciju slučajnih varijabli
- argumentirano primjenjivati granične teoreme za matematičko očekivanje
- argumentirano primjenjivati osnovne vjerojatnosne nejednakosti
- nabrojati osnovne tipove konvergencije slučajnih varijabli te opisati njihove međusobne odnose
- opisati slabe i jake zakone velikih brojeva te konvergenciju redova slučajnih varijabli
- argumentirano primjenjivati svojstva karakterističnih funkcija u rješavanju zadataka
- objasniti teoreme inverzije i neprekidnosti za karakteristične funkcije
- objasniti pojam slabe konvergencije niza funkcija distribucija
- argumentirano primjenjivati klasične centralne granične teoreme
- matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Slučajne varijable. Funkcije distribucije. Klasifikacija slučajnih varijabli. Matematičko očekivanje. Granični teoremi za matematičko očekivanje. Varijanca i momenti. Važne nejednakosti u vjerojatnosti. Konvergencija slučajnih varijabli. Nezavisnost slučajnih varijabli. Zakoni velikih brojeva. Konvergencija redova slučajnih varijabli. Karakteristične funkcije. Teorem inverzije. Slaba konvergencija. Teorem neprekidnosti. Centralni granični teoremi.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- e-učenje
- terenska nastava
- praktična nastava
- praktikumska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorijski rad
- projektna nastava
- mentorski rad
- konzultativna nastava
- ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata i način vrednovanja obveza

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova kroz semestar te položiti završni ili popravni ispit.

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakoga studenta. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/2017-2018/>).

Tijekom semestra pisat će se četiri teorijska testa koji će uključivati gradivo obrađeno na predavanjima (što uključuje i zadatke dane za samostalni rad, tj. domaću zadaću). Na svakom se teorijskom testu može ostvariti najviše 5 ocjenskih bodova, dakle ukupno na četiri teorijska testa 20 ocjenskih bodova. Ukoliko student, zbog opravdanih razloga, nije u mogućnost doći pisati test, svoj izostanak može javiti predavaču na e-mail, te će test polagati usmeno u terminu kojeg odredi predavač.



SVEUČILIŠTE U RIJECI
ODJEL ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci • Odjel za matematiku

Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska

T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699

<http://www.math.uniri.hr> • e-adresa: math@math.uniri.hr

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koji će uključivati zadatke vezane uz gradivo obrađeno na vježbama. Na svakom se kolokviju može ostvariti najviše 25 ocjenskih bodova, dakle ukupno na dva kolokvija 50 ocjenskih bodova.

Na završetku semestra svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij po izboru. Bodovi ostvareni na kolokviju kojeg se želi popravljati se brišu te se mjerodavnim smatraju bodovi ostvareni na ponovljenom (popravnom) kolokviju.

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom/popravnom ispitu.

Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70. Tijekom nastave se ocjenjuju sljedeće aktivnosti studenata:

- kolokviji (50 bodova)
- teorijski testovi (20 bodova)

Završni ispit

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 50 ocjenskih bodova. Pristupanje završnom ispitu moguće je na tri ispitna roka.

Završni ispit je pisani i/ili usmeni, i na njemu se provjerava cjelokupno gradivo obrađeno na predavanjima i vježbama (teorija s predavanja i zadaci s vježbi).

Završni ispit se sastoji od sljedećih dijelova:

K1 – gradivo 1. kolokvija

K2 – gradivo 2. kolokvija

T – gradivo obrađeno na predavanjima

Usmenom dijelu ispita (T) može pristupiti student koji je položio K1 i K2. Student koji je na 1. kolokviju (tijekom nastave) ostvario barem 50% bodova oslobođen je polaganja K1 na završnom ispitu. Analogno vrijedi za 2. kolokvij i K2.

Student koji na osnovi procjene nastavnika (ispitivača) zadovolji minimalne kriterije za prolaz na svakom dijelu ispita ostvarit će minimalno 10, a maksimalno 30 ocjenskih bodova (prema stupnju razumijevanja gradiva i usvajanja ishoda učenja).

Popravni ispit

Studenti koji tijekom nastave ostvare između 40 i 49.99 ocjenskih bodova imaju pravo pristupiti popravnom ispitu. Popravnom se ispitu može pristupiti na tri ispitna roka.

Popravni ispit je pisani i/ili usmeni, i na njemu se provjerava cjelokupno gradivo obrađeno na predavanjima i vježbama (teorija s predavanja i zadaci s vježbi).

Popravni ispit se sastoji od istih dijelova kao i završni ispit (K1, K2, T), te vrijede isti uvjeti za pristupanje usmenom dijelu ispita te oslobađanje polaganja K1 i K2 kao i za završni ispit.

Student koji, na osnovi procjene nastavnika (ispitivača), zadovolji minimalne kriterije za prolaz na svakom dijelu ispita, ostvarit će 10 ocjenskih bodova i dobiti ocjenu E.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA ZAVRŠNI ISPIT	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA POPRAVNI ISPIT
Kolokviji (50 bodova)	-	-
Teorijski testovi (20 bodova)	-	-
UKUPNO: 70 bodova	50	40
OSTALI UVJETI:		

2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na popravnom/završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	PREDDIPLOMSKI STUDIJ	DIPLOMSKI STUDIJ
5 (A)	od 80 do 100 ocjenskih bodova	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova	od 80 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova
2 (E)	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (FX)	od 30 do 39,9 ocjenskih bodova	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 29,9 ocjenskih bodova	od 0 do 39,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obvezna literatura

1. N. Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. Ž. Pauše, Vjerojatnost – Informacija – Stohastički procesi, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

3.2. Dodatna literatura

1. W.Feller, An Introduction to Probability Theory and Application, J.Wiley, New York, 1966.
2. N.Sarapa, Vjerojatnost i statistika, II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
3. C.M.Grinstead, J.L.Snell, Introduction to Probability, American Mathematical Society, 1997. (<http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/ma217/book-5-17-03.pdf>)
4. K.L.Chung, A Course in Probability Theory, Academic Press, 2000.
5. R.Durrett, Probability: theory and examples, Duxbury Press, Belmont, 1996

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Od studenata se očekuje redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave. Student je dužan informirati se o nastavi s koje je izostao te o svim zadacima koji su pritom zadani. Korištenje mobitela tijekom nastave, na kolokvijima, provjerama i ispitima je zabranjeno. Studenti su dužni poštovati norme Etičkog kodeksa Sveučilišta u Rijeci.

4.2. Način informiranja studenata

Sve relevantne informacije o predavanjima i vježbama te o svojim obavezama, studenti će moći dobiti tijekom nastave i konzultacija, te putem sustava Merlin. Povratne informacije o vlastitom radu i napredovanju na nastavi student će dobivati na konzultacijama ili putem sustava Merlin (te putem e-maila po dogovoru). Studenti su obavezni kontinuirano provjeravati obavijesti na pripadnom e-kolegiju u sustavu Merlin.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Također, od studenata se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. U zadnjem tjednu nastave tekućega semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Zimski	
Proljećni izvanredni	
Ljetni	20.6.2018. u 10:00 sati
	11.7.2018. u 10:00 sati
Jesenski izvanredni	5.9.2018. u 10:00 sati

5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMskoj GODINI 2017./2018.

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.3.2018.	12:15-13:45	P	Uvod	svi	O-335
7.3.2018.	9:15-10:45	P	Slučajne varijable	svi	O-335
12.3.2018.	12:15-13:45	AV	Familije skupova	svi	O-335
14.3.2018.	9:15-10:45	AV	Izmjerivost i neprekidnost	svi	O-335
19.3.2018.	12:15-13:45	P	Slučajni vektori	svi	O-335
21.3.2018.	9:15-10:45	P	Funkcije distribucije. Prvi teorijski test	svi	O-335
26.3.2018.	12:15-13:45	AV	Slučajne varijable i vektori	svi	O-335
28.3.2018.	9:15-10:45	AV	Funkcije distribucije	svi	O-335
9.4.2018.	12:15-13:45	AV	Funkcije slučajnih varijabli	svi	O-335
11.4.2018.	9:15-10:45	AV	Funkcije slučajnih vektora	svi	O-335
16.4.2018.	12:15-13:45	P	Matematičko očekivanje	svi	O-335
16.4.2018.	14:15-15:45	AV	Prvi kolokvij	svi	O-355
18.4.2018.	9:15-10:45	P	Važne nejednakosti u teoriji vjerojatnosti	svi	O-335
23.4.2018.	12:15-13:45	P	Konvergenција slučajnih varijabli I	svi	O-335
25.4.2018.	9:15-10:45	P	Konvergenција slučajnih varijabli II. Drugi teorijski test	svi	O-335
2.5.2018.	9:15-10:45	AV	Matematičko očekivanje	svi	O-335
7.5.2018.	12:15-13:45	P	Zakoni velikih brojeva	svi	O-335
7.5.2018.	14:15-15:45	AV	Konvergenција slučajnih varijabli	svi	O-355
9.5.2018.	9:15-10:45	P	Konvergenција redova slučajnih varijabli	svi	O-335
14.5.2018.	12:15-13:45	AV	Zakoni velikih brojeva	svi	O-335
16.5.2018.	9:15-10:45	P	Karakteristične funkcije. Treći teorijski test	svi	O-335
21.5.2018.	12:15-13:45	AV	Karakteristične funkcije	svi	O-335
23.5.2018.	9:15-10:45	P	Slaba konvergenција	svi	O-335
28.5.2018.	12:15-13:45	P	Teorem neprekidnosti	svi	O-335
30.5.2018.	9:15-10:45	AV	Slaba konvergenција. Teorem neprekidnosti	svi	O-335
4.6.2018.	12:15-13:45	P	Centralni granični teorem. Četvrti teorijski test	svi	O-335
6.6.2018.	9:15-10:45	AV	Drugi kolokvij	svi	O-335



Sveučilište u Rijeci • Odjel za matematiku

Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska

T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699

<http://www.math.uniri.hr> • e-adresa: math@math.uniri.hr

7.6.2018.		AV	Popravak/nadoknada kolokvija (prema potrebi)	svi	
-----------	--	----	---	-----	--

**Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.*

P – predavanja

AV – auditorne vježbe

VP – vježbe u praktikumu

MV – metodičke vježbe

S - seminari