

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Teorija vjerojatnosti	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Diskretna matematika i primjene	
Godina	1.	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	https://moodle.srce.hr/	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da (uz odobrenje Fakultetskog 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	petak 13:15-14:00, i prema dogovoru
	Telefon	051/584-664
	e-adresa	dkrizmanic@math.uniri.hr
Suradnici na predmetu	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

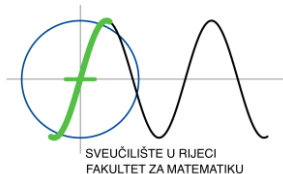
Cilj ovog kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima, metodama i rezultatima teorije vjerojatnosti. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- 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 razvijat 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. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

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

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.

U zadnjem tjednu nastave 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. Umjesto popravka jednog kolokvija student može pristupiti pisanom ispitu koji obuhvaća gradivo obrađeno na cjelokupnim vježbama. Na tom pisanom ispitu se može ostvariti najviše 50 ocjenskih bodova, a dobiveni bodovi zamjenjuju bodove ostvarene na kolokvijima.

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

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

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 25 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).

Student koji zadovolji minimalne kriterije za prolaz na završnom ispitu, ostvarit će minimalno 25, a maksimalno 50 ocjenskih bodova (prema stupnju razumijevanja gradiva i usvajanja ishoda učenja).

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji (50 bodova)	25
UKUPNO (50 bodova):	25
OSTALI UVJETI:	/

2.3. Formiranje konačne ocjene

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

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 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.
6. A. Gut, Probability: A Graduate Course, Springer, New York, 2013.

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Od studenata se očekuje 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.

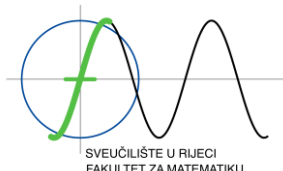
4.2. Način informiranja studenata

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 eventualno putem e-maila po dogovoru). Studenti su obavezni redovito 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



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci • Fakultet 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

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	23.6.2023. u 9:00 sati
	7.7.2023. u 9:00 sati
Jesenski izvanredni	28.8.2023. u 9:00 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2022./2023.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
1.3.2023.	10:15-12:00	P	Uvod u kolegij	svi	O-360
3.3.2023.	14:15-16:00	P	Slučajne varijable	svi	O-355
8.3.2023.	10:15-12:00	P	Funkcije distribucije	svi	O-360
10.3.2023.	14:15-16:00	AV	Familije skupova	svi	O-355
15.3.2023.	10:15-12:00	P	Matematičko očekivanje	svi	O-360
17.3.2023.	14:15-16:00	AV	Izmjerivost	svi	O-355
22.3.2023.	10:15-12:00	P	Nezavisnost	svi	O-360
24.3.2023.	14:15-16:00	AV	Slučajne varijable i vektori	svi	O-355
29.3.2023.	10:15-12:00	P	Borel-Cantellijeve leme	svi	O-360
31.3.2023.	14:15-16:00	AV	Funkcije distribucije I	svi	O-355
5.4.2023.	10:15-12:00	P	Važne nejednakosti u teoriji vjerojatnosti	svi	O-360
12.4.2023.	10:15-12:00	P	Karakteristične funkcije	svi	O-360
14.4.2023.	14:15-16:00	AV	Funkcije distribucije II	svi	O-355
19.4.2023.	10:15-12:00	P	Konvergencija slučajnih varijabli I	svi	O-360
21.4.2023.	14:15-16:00	AV	Matematičko očekivanje	svi	O-355
26.4.2023.	10:15-12:00	P	Konvergencija slučajnih varijabli II	svi	O-360
28.4.2023.	10:15-12:00		Prvi kolokvij	svi	O-355
28.4.2023.	14:15-16:00	AV	Funkcije slučajnih varijabli i vektora	svi	O-355
3.5.2023.	10:15-12:00	P	Teorem neprekidnosti	svi	O-360
5.5.2023.	14:15-16:00	AV	Karakteristične funkcije	svi	O-355
10.5.2023.	10:15-12:00	P	Slabi zakoni velikih brojeva	svi	O-360
12.5.2023.	14:15-16:00	AV	Konvergencija slučajnih varijabli I	svi	O-355
17.5.2023.	10:15-12:00	P	Konvergencija redova slučajnih varijabli	svi	O-360
19.5.2023.	14:15-16:00	AV	Konvergencija slučajnih varijabli II	svi	O-355
24.5.2023.	10:15-12:00	P	Jaki zakoni velikih brojeva	svi	O-360
26.5.2023.	14:15-16:00	AV	Zakoni velikih brojeva	svi	O-355
31.5.2023.	10:15-12:00	P	Centralni granični teoremi	svi	O-360
2.6.2023.	14:15-16:00	AV	Teorem neprekidnost	svi	O-355
7.6.2023.	10:15-12:00	AV	Nadopuna nekih tema	svi	O-360
9.6.2023.	10:15-12:00		Drugi kolokvij	svi	O-360
14.6.2023.	14:15-16:00		Popravne aktivnosti	svi	O-355

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.
Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja
AV – auditorne vježbe
VP – vježbe u praktikumu
MV – metodičke vježbe
S – seminari