

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

Opće informacije		
<b>Naziv kolegija</b>	Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku	
<b>Studijski program</b>	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
<b>Godina</b>	2.	
<b>Status kolegija</b>	obvezatan	
<b>Web stranica kolegija</b>	<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Prema potrebi	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	7
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	45+45+0
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Ime i prezime</b>	Izv. prof. dr. sc. Davor Dragičević
	<b>Ured</b>	O-320
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Po dogovoru
	<b>Telefon</b>	584-658
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:ddragicevic@math.uniri.hr">ddragicevic@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnici na kolegiju</b>	<b>Ime i prezime</b>	dr. sc. Tin Zrinski
	<b>Ured</b>	O-319
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Četvrtak, 14:00-15:30
	<b>Telefon</b>	584-679
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:tin.zrinski@math.uniri.hr">tin.zrinski@math.uniri.hr</a>

### 1. OPIS KOLEGIJA

#### 1.1. Ciljevi kolegija

Cilj ovog predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima, rezultatima i metodama teorije vjerojatnosti i matematičke statistike te ih osposobiti za primjenu istih. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- definirati vjerojatnost i analizirati njena svojstva,
- opisati osnovne primjere vjerojatnosnih prostora,
- definirati uvjetnu vjerojatnost i analizirati njena svojstva,
- opisati model Bernoullijeve sheme,
- definirati slučajne varijable, njihove funkcije gustoće i distribucije,
- opisati primjere vjerojatnosnih razdioba,
- definirati i analizirati numeričke karakteristike vjerojatnosnih razdioba,
- analizirati zakone velikih brojeva,
- opisati konstrukciju Markovljevih lanaca s diskretnim vremenom i prostorom stanja,
- osposobiti studente za samostalnu uporabu programa za statističku obradu podataka.

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija

Program predmeta je u korelaciji s više matematičkih kolegija, posebno s kolegijima Matematička analiza 1, Matematička analiza 2 i Kombinatorika.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:

11. Argumentirano primijeniti svojstva vjerojatnosti (A6, B6, D2, E4, F5)
12. Kritički primijeniti kombinatorne metode na rješavanje problema iz vjerojatnosti (A6, B6, D1, E4, F5)
13. Riješiti zadatke koristeći uvjetnu i geometrijsku vjerojatnost (A6, B6, D2, E4, F5)
14. Riješiti zadatke primjenom svojstava slučajnih varijabli (A6, B6, D1, E4, F5)
15. Analizirati zakone velikih brojeva (A6, B6, D2, E4, F5)
16. Analizirati osnovne vjerojatnosne modele i razdiobe (A6, B6, D2, E4, F5)
17. Formulirati osnovne pojmove deskriptivne statistike (A6, B6, D2, E4, F5)
18. Provesti statističku obradu podataka i testiranje hipoteza primjenom računala (A6, B6, D2, E5, F5)
19. Opisati konstrukciju Markovljevih lanaca s diskretnim vremenom i konačnim prostorom stanja (A6, B6, D2, E5, F5)
110. Matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta (A7, B7, D2, E4, F5)

#### 1.4. Okvirni sadržaj kolegija

Vjerojatnosni prostor. Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost događaja. Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula. Geometrijska vjerojatnost. Bernoullijeva shema. Slučajne varijable. Matematičko očekivanje i varijanca. Funkcija gustoće. Funkcija distribucije. Slučajni vektori. Zakon velikih brojeva. Funkcije izvodnice. Markovljevi lanci. Neprekidne slučajne varijable. Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije. Mjere asimetrije i zaobljenosti. Vremenski nizovi. Testiranje hipoteza.

<b>1.5. Vrste izvođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorijski rad
	<input checked="" type="checkbox"/> e-učenje	<input type="checkbox"/> projektna nastava
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> praktična nastava	<input checked="" type="checkbox"/> konzultativna nastava
	<input type="checkbox"/> praktikumska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____

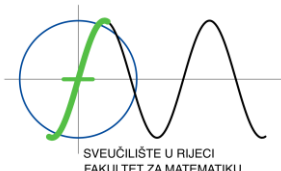
#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koji će uključivati zadatke vezane uz gradivo obrađeno na auditornim vježbama. Na svakom se kolokviju može ostvariti najviše 23 ocjenska boda, dakle ukupno na dva kolokvija 46 ocjenskih bodova. Tijekom semestra održat će se (jedna) provjera na računalu koje će obuhvatiti gradivo obrađeno na vježbama u praktikumu. Na provjeri se može ostvariti najviše 14 ocjenskih bodova. U zadnjem tjednu nastave svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij i provjeru na računalu. Bodovi ostvareni na aktivnosti koju se želi popravljati se brišu te se mjerodavnim smatraju bodovi ostvareni na ponovljenoj (popravnoj) aktivnosti.

#### 1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Svojstva vjerojatnosti	Kroz predavanja, auditorne vježbe, vježbe na računalima, rasprave i samostalni rad primjenjivat će se sljedeće metode učenja i poučavanja: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda pisanja, metoda čitanja i rada na tekstu.	pisane provjere znanja, provjere na računalu, usmeni ispit
I2	Kombinatorne metode u vjerojatnosti		
I3	Uvjetna vjerojatnost i nezavisnost		
I4	Slučajne varijable		
I5	Zakoni velikih brojeva		
I6	Vjerojatnosni modeli i razdiobe		
I7	Deskriptivna statistika		
I8	Deskriptivna statistika		



19	Markovljevi lanci		
110	Cjelokupni sadržaj kolegija		

## 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. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 60. Tijekom nastave se ocjenjuju sljedeće aktivnosti studenata:

- kolokviji (46 bodova)
- provjera na računalu (14 bodova)

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 30 ocjenskih bodova, te minimalne uvjete za pristup ispitu navedene u donjoj tablici. Pristupanje završnom ispitu moguće je na tri ispitna roka. Završni ispit je usmeni, i na njemu se provjerava cjelokupno gradivo obrađeno na kolegiju

### 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	23
Provjera na računalu	7
<b>UKUPNO:</b>	30
<b>OSTALI UVJETI:</b>	/

### 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. N. Sarapa, Vjerojatnost i statistika, I i II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

### 3.2. Dodatna literatura

1. W. Feller, An Introduction to Probability Theory and Its Application, J.Wiley, New York, 1966.
2. M. Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu, Zoro, Zagreb, 2012.
3. I. Sošić, Primijenjena statistika, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
4. T. Pogany, Teorija vjerojatnosti, zbirka riješenih ispitnih zadataka, Sveučilište u Rijeci, Odjel za pomorstvo, Rijeka, 1999.
5. M. Spiegel, J. Schiller, R. A. Srinivasan, Probability and Statistics, Schaum's outline series, McGraw-Hill Book, Company, New York, 2000.

#### 4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### 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 poštivati 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 kolegija

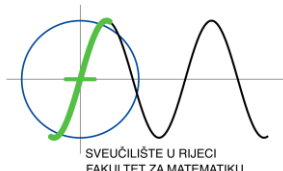
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog kolegija. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog kolegija.

##### 4.5. Ispitni rokovi

<b>Ljetni</b>	27.06.2025. u 10:00 11.07.2025. u 10:00
<b>Jesenski</b>	05.09.2025. u 10:00

#### 5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2024/2025.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
3.3.2025	12:15-15:00	P	Vjerojatnost i osnovna svojstva	Svi	O-027
6.3.2025	8:15-10:00	AV	Vjerojatnosni prostor I	Svi	O-S31
10.3.2025	12:15-15:00	P	Diskretan vjerojatnosni prostor	Svi	O-027
13.3.2025	8:15-10:00	AV	Vjerojatnosni prostor II	Svi	O-S31
17.3.2025	12:15-15:00	P	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost	Svi	O-027
20.3.2025	8:15-10:00	AV	Vjerojatnost i kombinatorika	Svi	O-S31
24.3.2025	10:15-12:00	VP	Uvod u statistiku	G1	O-363
24.3.2025	12:15-15:00	P	Potpuni sustavi događaja. Geometrijske vjerojatnosti	Svi	O-027
26.3.2025	12:15-14:00	VP	Uvod u statistiku	G2	O-363
27.3.2025	8:15-10:00	AV	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost	Svi	O-S31
31.3.2025	10:15-12:00	VP	Deskriptivna statistika I	G1	O-363
31.3.2025	12:15-15:00	P	Ponavljanje pokusa. Bernoullijeva shema	Svi	O-027
2.4.2025	12:15-14:00	VP	Deskriptivna statistika II	G2	O-363
3.4.2025	8:15-10:00	AV	Potpuni sustav događaja	Svi	O-S31
7.4.2025	10:15-12:00	VP	Deskriptivna statistika I	G1	O-363
7.4.2025	12:15-15:00	P	Slučajne varijable I	Svi	O-027
9.4.2025	12:15-14:00	VP	Deskriptivna statistika II	G2	O-363
10.4.2025	8:15-10:00	AV	Geometrijska vjerojatnost	Svi	O-S31
14.4.2025	10:15-12:00	VP	Statistički testovi I	G1	O-363
14.4.2025	12:15-15:00	P	Slučajne varijable II	P	O-027



16.4.2025	12:15-14:00	VP	Statistički testovi I	G2	O-363
17.4.2025	8:15-10:00	AV	Bernoullijeva shema	Svi	O-S31
24.4.2025	8:15-10:00	AV	<b>Prvi kolokvij</b>	Svi	O-S31
28.4.2025	10:15-12:00	VP	Statistički testovi II	G1	O-363
28.4.2025	12:15-15:00	P	Matematičko očekivanje i varijanca	Svi	O-027
30.4.2025	12:15-14:00	VP	Statistički testovi II	G2	O-363
5.5.2025	10:15-12:00	VP	Simulacije	G1	O-363
5.5.2025	12:15-15:00	P	Funkcija gustoće i funkcija distribucije. Slučajni vektori	P	O-027
7.5.2025	12:15-14:00	VP	Simulacije	G2	O-363
8.5.2025	8:15-10:00	AV	Slučajne varijable	Svi	O-S31
12.5.2025	12:15-15:00	P	Funkcije izvodnice. Zakoni velikih brojeva	Svi	O-027
14.5.2025	12:15-14:00	AV	Matematičko očekivanje	Svi	O-S31
15.5.2025	8:15-10:00	AV	Varijanca i momenti	Svi	O-S31
19.5.2025	10:15-12:00	VP	<b>Provjera na računalu</b>	G1	O-363
19.5.2025	12:15-15:00	P	Neprekidne slučajne varijable	Svi	O-027
21.5.2025	12:15-14:00	VP	<b>Provjera na računalu</b>	G2	O-363
22.5.2025	8:15-10:00	AV	Neprekidne slučajne varijable	Svi	O-S31
26.5.2025	12:15-15:00	P	Markovljevi lanci I	Svi	O-027
2.6.2025	12:15-15:00	P	Markovljevi lanci II	Svi	O-027
2.6.2025	10:15-12:00	VP	<b>Popravne aktivnosti - Provjera na računalu</b>	Svi	O-363
5.6.2025	8:15-10:00	AV	<b>Drugi kolokvij</b>	Svi	O-S31
9.6.2025	12:15-17:00	P	Markovljevi lanci III	Svi	O-027
12.6.2025	8:15-10:00	AV	<b>Popravne aktivnosti - kolokviji</b>	Svi	O-S31

*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