

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika	
<b>Godina</b>	3	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta</b>	<a href="https://moodle.srce.hr/2018-2019/">https://moodle.srce.hr/2018-2019/</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća)	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	6
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30 + 45 + 0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Dr.sc. Danijel Krizmanić</b>
	<b>Ured</b>	O-312
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	po dogovoru
	<b>Telefon</b>	051/584-664
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:dkrizmanic@math.uniri.hr">dkrizmanic@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnik na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Tin Zrinski</b>
	<b>Ured</b>	O-319
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Četvrtak 11:15-12:15 i 16:00-17:00 sati
	<b>Telefon</b>	051/584-679
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:tin.zrinski@math.uniri.hr">tin.zrinski@math.uniri.hr</a>

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

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
- osposobiti studente za samostalnu uporabu programa za statističku obradu podataka

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

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 predmet

U okviru kolegija razvijati će se sljedeće kompetencije:

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

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

1. argumentirano primijeniti svojstva vjerojatnosti
2. kritički primijeniti kombinatorne metode na rješavanje problema iz vjerojatnosti
3. riješiti zadatke koristeći uvjetnu i geometrijsku vjerojatnost
4. riješiti zadatke primjenom svojstava slučajnih varijabli
5. analizirati zakone velikih brojeva
6. analizirati osnovne vjerojatnosne modele i razdiobe
7. formulirati osnovne pojmove deskriptivne statistike
8. provesti statističku obradu podataka i testiranje hipoteza primjenom računala
9. matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta

### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

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. Neprekidne slučajne varijable. Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije. Mjere asimetrije i zaobljenosti. Vremenski nizovi. Testiranje hipoteza.

### 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

Vježbe iz ovog kolegija izvodit će se u auditornom obliku (30 sati) te na računalu (15 sati).

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

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, 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 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 jednu aktivnost po izboru (prvi kolokvij ili drugi kolokvij ili provjeru na računalu). Bodovi ostvareni na aktivnosti koju se želi popravljati se brišu te se mjerodavnim smatraju bodovi ostvareni na ponovljenoj (popravnoj) aktivnosti.

## 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)

#### Završni ispit

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 30 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, zadaci s auditornih vježbi i zadaci s vježbi u praktikumu).

Završni ispit se sastoji od sljedećih dijelova:

- K1 – gradivo 1. kolokvija
- K2 – gradivo 2. kolokvija
- PR – gradivo provjere na računalu
- T – gradivo obrađeno na predavanjima

Usmenom dijelu ispita (T) može pristupiti student koji je položio K1, K2 i PR. 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, te provjeru na računalu i PR.

Student koji zadovolji minimalne kriterije za prolaz na svakom dijelu ispita, ostvarit će minimalno 20, a maksimalno 40 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 (46 bodova)	-
Provjera na računalu (14 bodova)	-
<b>UKUPNO: 60 bodova</b>	<b>30</b>
<b>OSTALI UVJETI:</b>	

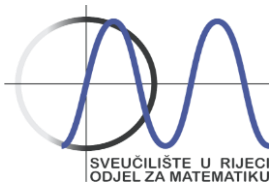
### 2.3. Formiranje konačne ocjene

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 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

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

<b>Ljetni</b>	26.6.2019. u 10:00 sati
	10.7.2019. u 10:00 sati
<b>Jesenski izvanredni</b>	9.9.2019. u 10:00 sati

## 5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2018/2019.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
7.3.2019.	14:15-16:00	P	Uvod		O-027
8.3.2019.	10:15-12:00	P	Vjerojatnost i osnovna svojstva		O-027
14.3.2019.	14:15-16:00	AV	Vjerojatnosni prostor I		O-027
15.3.2019.	10:15-12:00	P	Diskretan vjerojatnosni prostor		O-027
21.3.2019.	14:15-16:00	AV	Vjerojatnosni prostor II		O-027

22.3.2019.	10:15-12:00	P	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost		O-027
28.3.2019.	14:15-16:00	AV	Vjerojatnost i kombinatorika		O-027
29.3.2019.	10:15-12:00	P	Potpuni sustavi događaja. Geometrijske vjerojatnosti		O-027
4.4.2019.	14:15-16:00	AV	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost		O-027
5.4.2019.	10:15-12:00	P	Ponavljanje pokusa		O-027
11.4.2019.	14:15-16:00	AV	Potpuni sustavi događaja		O-027
12.4.2019.	10:15-12:00	P	Bernoullijeva shema		O-027
15.4.2019.	8:15-10:00	VP	Uvod u statistiku	G1	O-363
17.4.2019.	13:15-15:00	VP	Uvod u statistiku	G2	O-363
18.4.2019.	14:15-16:00	AV	Geometrijske vjerojatnosti		O-027
24.4.2019.	13:15-15:00	VP	Deskriptivna statistika I	G2	O-363
25.4.2019.	14:15-16:00	P	Slučajne varijable		O-027
26.4.2019.	10:15-12:00		Prvi kolokvij		O-027
29.4.2019.	8:15-10:00	VP	Deskriptivna statistika I	G1	O-363
2.5.2019.	14:15-16:00	AV	Bernoullijeva shema		O-027
3.5.2019.	10:15-12:00	P	Granični teoremi u Bernoullijevoj shemi		O-027
6.5.2019.	8:15-10:00	VP	Deskriptivna statistika II	G1	O-363
8.5.2019.	13:15-15:00	VP	Deskriptivna statistika II	G2	O-363
9.5.2019.	14:15-16:00	AV	Slučajne varijable		O-027
10.5.2019.	10:15-12:00	P	Matematičko očekivanje		O-027
13.5.2019.	8:15-10:00	VP	Simulacije	G1	O-363
15.5.2019.	13:15-15:00	VP	Simulacija	G2	O-363
16.5.2019.	14:15-16:00	AV	Matematičko očekivanje		O-027
17.9.2019.	10:15-12:00	P	Varijanca i momenti		O-027
20.5.2019.	8:15-10:00	VP	Statistički testovi I	G1	O-363
22.5.2019.	13:15-15:00	VP	Statistički testovi I	G2	O-363
23.5.2019.	14:15-16:00	AV	Varijanca i momenti		O-027
24.5.2019.	10:15-12:00	P	Funkcija gustoće i funkcija distribucije		O-027
27.5.2019.	8:15-10:00	VP	Statistički testovi II	G1	O-363
29.5.2019.	13:15-15:00	VP	Statistički testovi II	G2	O-363
30.5.2019.	14:15-16:00	AV	Funkcija gustoće i funkcija distribucije		O-027
31.5.2019.	10:15-12:00	P	Slučajni vektori. Neprekidne slučajne varijable		O-027
3.6.2019.	8:15-10:00		Provjera na računalu	G1	O-363
5.6.2019.	13:15-15:00		Provjera na računalu	G2	O-363
6.6.2019.	14:15-16:00	AV	Slučajni vektori. Neprekidne slučajne varijable		O-027
7.6.2019.	10:15-12:00		Drugi kolokvij		O-027
10.6.2019.	8:15-10:00		Popravna aktivnost (provjera na rač.)	G1	O-363
12.6.2019.	13:15-15:00		Popravna aktivnost (provjera na rač.)	G2	O-363
13.6.2019.	14:15-16:00		Popravna aktivnost (kolokviji)		O-027
14.6.2019.	10:15-12:00	P	Funkcije izvodnice. Zakon velikih brojeva		O-027

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

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