

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Statistika	
<b>Studijski program</b>	Sveučilišni diplomski studij <i>Diskretna matematika i primjene</i>	
<b>Godina</b>	I.	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta</b>	Merlin, Fakultet za matematiku, Statistika	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	6
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30+30+0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Dr. sc. Ivana Slamić</b>
	<b>Ured</b>	O-321
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Ponedjeljak 13-14, srijeda 13-14 ili po dogovoru
	<b>Telefon</b>	051/584-672
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:islamic@math.uniri.hr">islamic@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Ana Šumberac</b>
	<b>Ured</b>	O-319
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Četvrtak 10:30-11:30
	<b>Telefon</b>	051/584-657
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:ana.sumberacmath.uniri.hr">ana.sumberacmath.uniri.hr</a>

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

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

- prikazati osnovne načine prikaza statističkih podataka
- opisati klasifikaciju statističkih obilježja
- definirati parametre niza statističkih podataka
- definirati procjenitelje i opisati njihova svojstva
- opisati metode momenata i maksimalne vjerodostojnosti
- definirati intervale povjerenja
- opisati i analizirati metodu najmanjih kvadrata u sklopu linearne korelacije
- definirati i analizirati testiranje statističkih hipoteza
- opisati metode testiranja hipoteza

## 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 *Teorija vjerojatnosti*.

## 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 matematičke statistike te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka (specifične kompetencije).

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će moći:

- prikazati dane statističke podatke u tabličnom i grafičkom obliku
- opisati i objasniti klasifikaciju statističkih obilježja
- argumentirano primijeniti procjenitelja i njihovih svojstava u okviru konkretnih statističkih modela
- argumentirano primijeniti metodu najmanjih kvadrata u procjeni parametara
- argumentirano primijeniti metode momenata i najveće vjerodostojnosti
- argumentirano primijeniti metode statističke analize podataka
- argumentirano konstruirati intervale povjerenja
- sprovesti postupak testiranja statističkih hipoteza
- objasniti Neyman – Pearsonovu lemu
- matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija

## 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Statistički podaci. Pojam i klasifikacija statističkih obilježja. Grupirani podaci. Parametri niza statističkih podataka. Statistički podaci dvodimenzionalnog obilježja. Regresijska funkcija. Kovarijanca i koeficijent korelacije. Populacija i uzorak. Metoda uzoraka. Točkovne procjene parametara. Metoda momenata i metoda najveće vjerodostojnosti. Intervalno procjenjivanje. Intervali povjerenja. Testiranje statističkih hipoteza. Pogreške pri testiranju. Neyman – Pearsonova lema. Testovi o parametrima normalne populacije. Regresijska analiza.

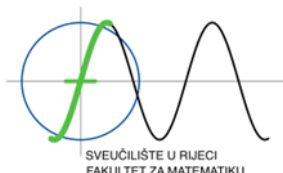
## 1.5. Vrste izvođenja nastave

- 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 na svakoj aktivnosti i položiti završni ispit.

Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama, studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin i **svakodnevno provjeravati svoju fakultetsku elektroničku poštu.**

## 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 **70** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu. Također, student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu.

**KOLOKVIJI** (ukupno **50** bodova): Tijekom semestra pisat će se **dva** kolokvija koji će uključivati zadatke vezane uz gradivo obrađeno na vježbama i pitanja iz teorije obrađene na predavanjima. Na svakom se kolokviju može ostvariti najviše 25 bodova. Pri kraju nastave svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij po izboru.

**SEMINAR** (**20** bodova): Svaki će student održati jedno izlaganje (seminar) nastalo na temelju prikupljanja podataka i provođenja testova obrađenih na nastavi. Seminar se predaje i u pisanom obliku. Ovom aktivnošću student može ostvariti maksimalno 20 bodova.

**ZAVRŠNI ISPIT** (**30** bodova): Ispit se polaže kao usmena ili pismena provjera znanja. Na ispitu je moguće ostvariti maksimalno 30 bodova. Prag prolaznosti na završnom ispitu je 50%.

Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0% do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Isto vrijedi i za studente koji u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

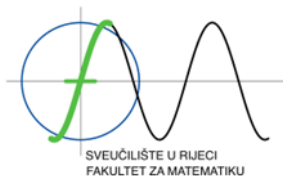
### 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
KOLOKVIJI	<b>25</b>
SEMINAR	<b>10</b>
<b>UKUPNO:</b>	<b>35</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. Ž. Pauše, *Uvod u matematičku statistiku*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
2. F. Daly, D. J. Hand, M. C. Jones, A. D. Lunn, K. J. McConway, *Elements of Statistics*, Addison Wesley, 1995.

#### 3.2. Dodatna literatura

1. N. Sarapa, *Vjerojatnost i statistika*, II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
2. R. C. Mittelhammer, *Mathematical statistics for economics and business*, Springer Verlag, New York, 1996.
3. J. E. Freund, *Mathematical Statistics*, Prentice Hall, New York, 1992.
4. D. Williams, *Weighing the Odds*, Cambridge University Press, 2001.
5. R. B. Ash, *Lectures on Statistics*, University of Illinois, 2007. (<http://www.math.uiuc.edu/~r-ash/Stat.html>)

### 1. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

#### a. Pohađanje nastave

Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela za vrijeme nastave.

#### b. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija. Osobna odgovornost studenta je biti redovito informiran.

#### c. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! Uratke koje studenti budu slali putem sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

#### d. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

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.

#### e. Ispitni rokovi

<b>Ljetni</b>	13.6.2023. u 10:00
	28.6.2023. u 10:00
<b>Jesenski izvanredni</b>	31.8.2023. u 10:00
	7.9.2023. u 10:00

**4. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2021./2022.**

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAV E	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
27.2.2023.	14:15-15:45	P	Uvod. Opisna statistika I	Svi	O-355
28.2.2023.	14:15-15:45	V	Uvod u R	Svi	O-363
6.3.2023.	14:15-15:45	P	Opisna statistika II	Svi	O-355
7.3.2023.	14:15-15:45	V	Opisna statistika I	Svi	O-363
13.3.2023.	14:15-15:45	P	Uvjetne distribucije i očekivanje I	Svi	O-355
14.3.2023.	14:15-15:45	V	Opisna statistika II	Svi	O-363
20.3.2023.	14:15-15:45	P	Uvjetne distribucije i očekivanje II	Svi	O-355
21.3.2023.	14:15-15:45	V	Neprekidne slučajne varijable	Svi	O-363
27.3.2023.	14:15-15:45	P	Statistička struktura I	Svi	O-355
28.3.2023.	14:15-15:45	V	Neprekidni slučajni vektori	Svi	O-363
3.4.2023.	14:15-15:45	P	Statistička struktura II	Svi	O-355
4.4.2023.	14:15-15:45	V	Uvjetne distribucije i očekivanje	Svi	O-363
11.4.2023.	14:15-15:45	V	Procjena parametara	Svi	O-363
17.4.2023.	14:15-15:45	V	Pouzdati intervali	Svi	O-363
18.4.2023.	14:15-15:45	V	Testiranje statističkih hipoteza I	Svi	O-363
24.4.2023.	14:15-15:45	P	Procjena parametara I	Svi	O-355
25.4.2023.	14:15-15:45	V	<b>1.kolokvij</b>	Svi	O-363
2.5.2023.	14:15-15:45	V	Testiranje statističkih hipoteza II	Svi	O-363
8.5.2023.	14:15-15:45	P	Procjena parametara II	Svi	O-355
9.5.2023.	14:15-15:45	V	ANOVA, $\chi^2$ -test i Kolmogorov-Smirnovljevi test. Linearni regresijski modeli	Svi	O-355
15.5.2023.	14:15-15:45	P	Procjena parametara III. Testiranje statističkih hipoteza	Svi	O-355
16.5.2023.	14:15-15:45	P	Testiranje statističkih hipoteza	Svi	O-363
22.5.2023.	14:15-15:45	P	Neyman-Pearsonova lema	Svi	O-355
23.5.2023.	14:15-15:45	P	Linearni regresijski modeli I	Svi	O-363
29.5.2023.	14:15-15:45	V	Linearni regresijski modeli II	Svi	O-355
29.5.2023.	16:00-18:00	V	<b>2. kolokvij</b>	Svi	O-363
5.6.2023.	14:15-15:45	P	<b>Popravni kolokvij</b>	Svi	O-363
6.6.2023.	14:15-15:45	V	<b>Seminar</b>	Svi	O-363

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

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