

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Statistički praktikum	
<b>Studijski program</b>	Diplomski studij <i>Diskretna matematika i primjene</i>	
<b>Godina</b>	II.	
<b>Status predmeta</b>	Izborni	
<b>Web stranica predmeta</b>	Merlin, Odjel za matematiku, Statistički praktikum	
<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>	15+30+15
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Dr. sc. Ivana Slamić
	<b>Ured</b>	O-321
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Ponedjeljak 11:00-12:00, Četvrtak 11:00-12:00
	<b>Telefon</b>	051/584-672
	<b>e-adresa</b>	islamic@math.uniri.hr
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	
	<b>Ured</b>	
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	
	<b>Telefon</b>	
	<b>e-adresa</b>	

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija jest osposobiti studente za primjenu numeričkih i statističkih programskih paketa u matematičkom modeliranju. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- opisati simulaciju ishoda diskretnih i neprekidnih slučajnih varijabli i vektora
- opisati odabir parametarskog modela te izvršiti prilagodbu podacima
- definirati točkovne i intervalne metode procjene parametara
- opisati testiranje statističkih hipoteza
- definirati Kolmogorov – Smirnovljev test
- definirati  $\chi^2$  –test
- opisati procjenu razdiobe i parametara statistika metodom Monte Carlo
- opisati metode usporedbe dviju i više populacija
- opisati metode provjere hipoteze nezavisnosti i testove o korelaciji za dvodimenzionalna statistička obilježja
- opisati metode procjene i odabira modela u regresijskoj analizi

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Program kolegija je u korelaciji s ostalim kolegijima iz matematikem posebno kolegijima *Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku*, *Statistika*, *Teorija vjerojatnosti*.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će studenti nakon odslušanog predmeta i položenog ispita moći:

- argumentirano izabarti parametarski model i izvršiti prilagodbu podacima
- primijeniti Kolmogorov – Smirnovljev i  $c^2$  - test
- argumentirano provesti procjenu razdiobe i parametara statistika metodom Monte Carlo
- primijeniti metode usporedbe dviju i više populacija
- primijeniti metode provjere hipoteze nezavisnosti i testove o korelaciji za dvodimenzionalna statistička obilježja
- primijeniti metode procjene i odabira modela u regresijskoj analizi
- koristiti numeričke i statističke programske pakete u matematičkom modeliranju
- matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Simulacija ishoda diskretnih i neprekidnih slučajnih varijabli i vektora. Odabir parametarskog modela i prilagodba podacima. Točkovne i intervalne metode procjene parametara. Testiranje statističkih hipoteza. Kolmogorov – Smirnovljev test.  $c^2$  – test i jakost testa. Procjena razdioba i parametara statistika metodom Monte Carlo. Usporedba dviju populacija. Usporedba više populacija. Dvodimenzionalna statistička obilježja. Provjera hipoteze nezavisnosti. Testovi o korelaciji. Procjena i odabir modela te testovi o parametrima u regresijskoj analizi.

#### 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 prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti i položiti završni ispit.

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakoga studenta. Svaki je student obavezan prisustvovati na barem 70% predavanja i vježbi. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima, vježbama i seminarima, 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 (60 bodova):** Tijekom semestra održat će se **tri kolokvija** na računalima iz praktičnih zadataka vezanih uz teme koje su obrađene na predavanjima i vježbama. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše **20** bodova. U zadnjem tjednu nastave svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij po izboru.

**DOMAĆE ZADACI (10 bodova):** Nakon svakih vježbi, preko sustava Merlin, bit će objavljeni zadaci za samostalan rad. Svaki student će u toku semestra prezentirati rješenje dva (ili više) zadataka iz zadaće. Na ovoj aktivnosti student može skupiti najviše **10** bodova.

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.

Završni ispit podrazumijeva obranu teze samostalno izrađenog seminarskog rada i odgovore na pitanja vezana uz korištene procedure kojima se provjerava znanje gradiva obrađenog na vježbama i predavanjima. Seminarski rad zadaje nastavnik do sredine travnja i određuje raspored prezentacija. Student seminar u pisanom obliku predaje najkasnije jedan tjedan prije obrane te izrađuje prezentaciju u kojima se opisuje problem, prezentiraju dobiveni zaključci, objašnjavaju procedure koje su u izradi korištene te agumentira njihovo korištenje. Na ovoj aktivnosti moguće je ostvariti najviše **30** bodova. Smatra se da je student položio završni ispit ako je obranom seminarskog rada ostvario barem **15** bodova.

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

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
KOLOKVIJI	<b>30</b>
DOMAĆE ZADAĆE	<b>5</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. D.Nolan, T.Speed, *Stat Labs*, Springer Verlag, 2001.

### 3.2. Dodatna literatura

1. G.K.Bhattacharyya, R.A.Johnson, *Statistical Concepts and Methods*, John Wiley & Sons, 1977.
2. R.Christensen, *Advanced Linear Modeling*, Springer Verlag, 2001.
3. G.McPearson, *Applying and Interpreting Statistics*, Springer Verlag, 2001.
4. J.P.Marques de Sa, *Applied Statistics using SPSS, STATISTICA and MATLAB*, Springer Verlag, 2003.
5. A.Sen, M.Srivastava, *Regression analysis: Theory, Methods, and Applications*, Springer, 1990.
6. G.S.Fishman, *Monte Carlo: Concepts, Algorithms, and Applications*, Springer Verlag, 1995

#### 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

##### 4.1. Pohadanje nastave

Studenti smiju izostati s najviše 30% predavanja i s najviše 30% vježbi te su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela za vrijeme nastave.

##### 4.2. Način informiranja studenata

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

##### 4.3. 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.

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

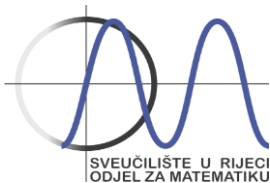
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

##### 4.5. Ispitni rokovi

<b>Ljetni</b>	15.6.2020. u 8:00
<b>Jesenski izvanredni</b>	

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

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
11.3.2020.	12:15-13:45	P	Simulacija ishoda slučajnih varijabli i vektora. Odabir parametarskog modela i prilagodba podacima.	svi	O-364
12.3.2020.	12:15-13:45	VP	Uvod. R.	svi	O-364
18.3.2020.	12:15-13:45	P	Točkovne i intervalne metode procjene parametara. Testiranje statističkih hipoteza.	svi	O-364
19.3.2020.	12:15-13:45	VP	Deskriptivna statistika	svi	O-364
25.3.2020.	12:15-13:45	P	Kolmogorov – Smirnovljev test. c2 – test i jakost testa.	svi	O-364
26.3.2020.	12:15-13:45	VP	Prilagodba modela podacima	svi	O-364
1.4.2020.	12:15-13:45	P	Procjena razdioba i parametara statistika metodom Monte Carlo..	svi	O-364
2.4.2020.	12:15-13:45	VP	<b>1.kolokvij</b>	svi	O-364
8.4.2020.	12:15-13:45	P	Usporedba dviju populacija. Usporedba više populacija. Dvodimenzionalna statistička obilježja	svi	O-364
9.4.2020.	12:15-13:45	VP	Pouzdana intervali	svi	O-364
15.4.2020.	12:15-13:45	VP	Testiranje statističkih hipoteza I	svi	O-364
16.4.2020.	12:15-13:45	VP	Testiranje statističkih hipoteza II	svi	O-364



**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](mailto:math@math.uniri.hr)

22.4.2020.	12:15-13:45	VP	ANOVA	svi	O-364
23.4.2020.	12:15-13:45	P	Provjera hipoteze nezavisnosti. Testovi o korelaciji.	svi	O-364
29.4.2020.	12:15-13:45	VP	<b>2.kolokvij</b>	svi	O-364
30.4.2020.	12:15-13:45	VP	Testovi nezavisnosti i homogenosti Bivarijantna normalna razdioba	svi	O-364
6.5.2020.	12:15-13:45	VP	Testovi o korelaciji.	svi	O-364
7.5.2020.	12:15-13:45	P	Procjena i odabir modela te testovi o parametrima u regresijskoj analizi.	svi	O-364
13.5.2020.	12:15-13:45	VP	Linearna regresija I	svi	O-364
14.5.2020.	12:15-13:45	VP	Linearna regresija II	svi	O-364
20.5.2020.	12:15-13:45	VP	<b>3.kolokvij</b>	svi	O-364
21.5.2020.	12:15-13:45	S	Seminari	svi	O-364
27.5.2020.	12:15-13:45	S	Seminari	svi	O-364
28.5.2020.	12:15-13:45	S	Seminari	svi	O-364
3.6.2020.	12:15-13:45	S	Seminari	svi	O-364
4.6.2020.	12:15-13:45	S	Seminari	svi	O-364
10.6.2020.	12:15-13:45	S	Popravak kolokvija	svi	O-364

*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.*

P – predavanja

AV – auditorne vježbe

VP – vježbe u praktikumu

MV – metodičke vježbe

S – seminari