

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Dizajniranje i analiza eksperimenata	
<b>Studijski program</b>	Diplomski studij Diskretna matematika i primjene	
<b>Godina</b>	2.	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta/MudRi</b>	<a href="http://mudri.uniri.hr/">http://mudri.uniri.hr/</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Prema potrebi (konzultativno ili u redovnoj nastavi)	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	6
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30 + 15 + 15
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Dr.sc. Danijel Krizmanić
	<b>Ured</b>	O-312
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Po dogovoru e-mailom
	<b>Telefon</b>	051/584-664
	<b>e-adresa</b>	dkrizmanic@math.uniri.hr
<b>Suradnik na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	Dr.sc. Andrea Švob
	<b>Ured</b>	O-527
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Ponedjeljak, 15:15 – 16:45 sati
	<b>Telefon</b>	051/584-675
	<b>e-adresa</b>	asvob@math.uniri.hr
<b>Suradnik na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	Igor Lulić
	<b>Ured</b>	O-318
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Srijeda, 12:00 – 14:00 sati
	<b>Telefon</b>	051/584-682
	<b>e-adresa</b>	ilulic@math.uniri.hr

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest upoznati studente s postupcima dizajniranja i analize eksperimenata i osposobiti ih za provođenje tih postupaka u konkretnim situacijama. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- opisati osnovne principe i tehnike dizajniranja eksperimenata
- definirati i analizirati neke standardne eksperimentalne dizajne
- opisati i analizirati model za dizajne s jednim izvorom varijacije
- opisati i analizirati kontraste
- definirati i usporediti metode višestruke usporedbe
- analizirati metode provjere pretpostavki modela
- analizirati eksperimente s dva i više ukrštenih tretmanskih faktora
- definirati i analizirati potpune blok dizajne
- aktualizirati znanje o osnovnim pojmovima iz teorije dizajna
- opisati i analizirati osnovne pojmove koji se javljaju u statističkoj teoriji dizajna

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Program predmeta je u korelaciji s više matematičkih kolegija, posebno s kolegijima Uvod u teoriju dizajna i Statistika.

### 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 dizajniranja i analize eksperimenata te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka (specifične kompetencije).

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će moći:

- opisati i argumentirano primijeniti osnovne principe i tehnike dizajniranja i analize eksperimenata u konkretnim problemima iz ovog područja
- analizirati model za dizajne s jednim izvorom varijacije
- analizirati i argumentirano primijeniti metode višestruke usporedbe
- analizirati modele za dva tretmanska faktora
- koristiti odgovarajući programski paket za rješavanje problema iz ovog područja
- analizirati osnovne pojmove iz statističke teorije dizajna
- primijeniti i upotrijebiti osnovne pojmove iz statističke teorije dizajna na konkretnim primjerima
- matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta

### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Osnovni principi i tehnike. Planiranje eksperimenta. Neki standardni eksperimentalni dizajni. Dizajni s jednim izvorom varijacije. Kontrasti. Metode višestruke usporedbe. Provjera pretpostavki modela. Eksperimenti s dva i više ukrštena tretmanska faktora. Potpuni blok dizajni. Statistička teorija dizajna.

### 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. Obveze studenata i način vrednovanja obveza

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

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakoga studenta. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti sustav za učenje MudRi (<http://mudri.uniri.hr/>).

Tijekom semestra pisat će se tri kolokvija. Na svakom se kolokviju može ostvariti najviše 12 ocjenskih bodova, dakle ukupno na tri kolokvija 36 ocjenskih bodova.

Tijekom semestra pisat će se dva teorijska testa koji će uključivati gradivo obrađeno na predavanjima. Na svakom se teorijskom testu može ostvariti najviše 4 ocjenska boda, dakle ukupno na dva testa 8 ocjenskih bodova.

Svaki student izabire jedan konkretan eksperiment, provodi ga u skladu s tehnikama i metodama obrađenim na kolegiju, predaje pisani rad o provođenju eksperimenta i dobivenim rezultatima te potom to prikazuje na seminaru u dogovoreno vrijeme. Takvim seminarom se može ostvariti najviše

16 ocjenskih bodova. Povrh toga, iz liste ponuđenih seminara svaki student bira jedan seminar, za njega predaje pisani rad, te u dogovoreno vrijeme održava prezentaciju seminara. Seminarom ovog oblika student može ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova. Dakle, kroz aktivnost seminara student može ostvariti najviše 26 ocjenskih bodova.

Na završetku semestra 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.

## 2. SUSTAV OCJENJIVANJA

### 2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

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

Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70. Tijekom nastave se ocjenjuju sljedeće aktivnosti studenata:

- kolokviji (36 boda)
- teorijski testovi (8 bodova)
- seminari (26 bodova)

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 50 ocjenskih bodova. Pristupanje završnom ispitu moguće je na dva redovna ispitna roka te na izvanrednom ispitnom roku. Završni ispit može biti pisani i/ili usmeni. Ispitni prag je 50%. Student koji prijeđe ispitni prag ostvarit će minimalno 10 ocjenskih bodova. Na završnom ispitu student može ostvariti najviše 30 ocjenskih bodova.

Studenti koji tijekom nastave ostvare između 40 i 49,9 ocjenskih bodova imaju pravo pristupiti popravnom ispitu. Popravnom se ispitu može pristupiti na tri roka. Sastoji se od pisanog i usmenog dijela. Ispitni prag na svakom pojedinom dijelu je 50%. Usmenom dijelu ispita može pristupiti student koji je položio pisani dio ispita. Položeni pisani dio popravnog ispita na jednom roku može se priznati i na sljedećim rokovima. Student položenim popravnim ispitom dobiva 10 ocjenskih bodova (što povlači da može ukupno dobiti samo ocjenu E).

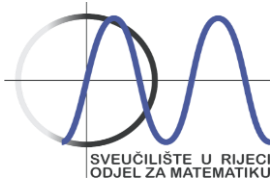
### 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA ZAVRŠNI ISPIT	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA POPRAVNI ISPIT
Kolokviji (36 bodova)	-	-
Teorijski testovi (8 bodova)	-	-
Seminari (26 bodova)	-	-
<b>UKUPNO: 70 bodova</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>OSTALI UVJETI:</b>		

### 2.3. Formiranje konačne ocjene

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

OCJENA	PREDDIPLOMSKI STUDIJ	DIPLOMSKI STUDIJ
5 (A)	od 80 do 100 ocjenskih bodova	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova	od 80 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova
2 (E)	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (FX)	od 30 do 39,9 ocjenskih bodova	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova



1 (F)	od 0 do 29,9 ocjenskih bodova	od 0 do 39,9 ocjenskih bodova
-------	-------------------------------	-------------------------------

### 3. LITERATURA

#### 3.1. Obvezna literatura

1. A. Dean, D. Voss, Design and Analysis of Experiments, Springer, 1999.
2. D.C. Montgomery, Design and Analysis of Experiments, 5th edition., J. Wiley, 2004.

#### 3.2. Dodatna literatura

### 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

#### 4.1. Pohađanje nastave

Od studenata se očekuje redovito prisustvovanje i 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 Mudri. Povratne informacije o vlastitom radu i napredovanju na nastavi student će dobivati na konzultacijama ili putem sustava Mudri (te putem e-maila po dogovoru). Studenti su obavezni kontinuirano provjeravati obavijesti na pripadnom e-kolegiju u sustavu Mudri.

#### 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).

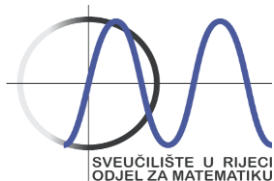
#### 4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

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>Zimski</b>	
<b>Proletni izvanredni</b>	
<b>Ljetni</b>	<b>19.6.2017.</b> (u 10:00 sati pisani dio popravnog ispita; u 12:00 sati završni ispit i usmeni dio popravnog ispita)
	<b>5.7.2017.</b> (u 10:00 sati pisani dio popravnog ispita; u 12:00 sati završni ispit i usmeni dio popravnog ispita)
<b>Jesenski izvanredni</b>	<b>7.9.2017.</b> (u 10:00 sati pisani dio popravnog ispita; u 12:00 sati završni ispit i usmeni dio popravnog ispita)

### 5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2016./2017.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
ODJEL ZA MATEMATIKU

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)

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
3.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Uvod. Osnovni principi i tehnike	svi	O-363
8.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Planiranje eksperimenata	svi	O-363
10.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Dizajni s jednim izvorom varijacije	svi	O-363
15.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Kontrasti	svi	O-363
17.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Metode višestruke usporedbe	svi	O-363
22.3.2017.	14:15 - 15:45	VP	Dizajni s jednim izvorom varijacije	svi	O-363
24.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Provjeravanje pretpostavki modela	svi	O-363
29.3.2017.	14:15 - 15:45	VP	Kontrasti i metode višestruke usporedbe	svi	O-363
31.3.2017.	14:15 - 15:45	P	Eksperimenti s dva ukrštena tretmanska faktora	svi	O-363
5.4.2017.	14:15 - 15:45	VP	Provjeravanje pretpostavki modela	svi	O-363
7.4.2017.	14:15 - 15:45	P	Eksperimenti s više ukrštenih tretmanska faktora	svi	O-363
12.4.2017.	14:15 - 15:45		Prvi kolokvij	svi	O-363
21.4.2017.	14:15 - 15:45	P	Potpuni blok dizajni I	svi	O-363
26.4.2017.	14:15 - 15:45	VP	Eksperimenti s dva ukrštena tretmanska faktora	svi	O-363
28.4.2017.	14:15 - 15:45	VP	Eksperimenti s više ukrštenih tretmanskih faktora	svi	O-363
3.5.2017.	14:15 - 15:45	P	Potpuni blok dizajni II	svi	O-363
5.5.2017.	14:15 - 15:45		Drugi kolokvij	svi	O-363
10.5.2017.	14:15 - 15:45	P	Uvod u teoriju statističkih dizajna	svi	O-334
12.5.2017.	14:15 - 15:45	P	Blokovni dizajni, Latinski kvadrati	svi	O-334
17.5.2017.	14:15 - 15:45	P+VP	Vježbe na računalima	svi	O-334
19.5.2017.	14:15 - 15:45	VP	Vježbe na računalima	svi	O-334
24.5.2017.	14:15 - 15:45		Treći kolokvij	svi	O-334
26.5.2017.	14:15 - 15:45	S	Studentska izlaganja	svi	O-363
31.5.2017.	14:15 - 15:45	S	Studentska izlaganja	svi	O-363
2.6.2017.	14:15 - 15:45	S	Studentska izlaganja	svi	O-363
7.6.2017.	14:15 - 15:45	S	Studentska izlaganja	svi	O-363
9.6.2017.	14:15 - 15:45		Popravne aktivnosti	svi	O-334

\*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

P – predavanja

AV – auditorne vježbe

VP – vježbe u praktikumu

MV – metodičke vježbe

S - seminari