

**Datum:** Rijeka, 9. rujna 2020.

**Kolegij:** Osnove biomedicinske statistike

**Voditelj:** doc.dr.sc. Andrica Lekić

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prediplomski stručni studij

**Naziv studija:**

Sestrinstvo redovni

Izaberite jedan od ponuđenih

**Godina studija:** 3

**Akadska godina:** 2020./2021.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

Kolegij **Osnove biomedicinske statistike** je obavezni kolegij na trećoj godini Stručnog studija sestrinstva i sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi što je ukupno 45 sati odnosno 3 ECTS.

Ciljevi kolegija

upoznati i usvojiti temeljne statističke pojmove zbog praćenja stručne literature u kojoj su rezultati izraženi statističkim terminima i simbolima

u konkretnom slučaju odabrati odgovarajuće statističke testove

analizirati i interpretirati rezultate statističke obrade

Sadržaj kolegija

- Mjerenje i mjerne ljestvice. Osobine biomedicinskih istraživanja.
- Prikaz podataka. Tabelačno i grafički.
- Deskriptivna statistika. Izračunavanje srednjih vrijednosti i mjera varijabilnosti uzorka.
- Normalna distribucija. Populacija i uzorak. Standardna pogreška. Granice pouzdanosti.
- Odabir statističkog testa.
- Parametrijski testovi. Testiranje razlike aritmetičkih sredina.
- Korelacija i regresija.
- Testiranje razlike proporcija.
- Neparometrijski testovi. Tablice kontingencije.
- Hi-kvadrat test.
- Primjena računalnih programa za provedbu analize podataka

**Popis obvezne ispitne literature:**

Boris Petz, Vladimir Kolesarić, Dragutin Ivanec Petzova statistika Osnove statističke metode za nematematičare. Naklada Slap, Jastrebarsko, 2012.  
 Vladimir Kolesarić i Boris Petz: Statistički rječnik, Naklada slap, 2003.  
 E.Ferenczi i N. Muirhead: Statistika i epidemiologija. Medicinska naknada, Zagreb, 2012.

**Popis dopunske literature:**

Bohnenlust S i Kuzma J, Basic Statistics for the Health Sciences (McGraw-Hill, 2005)  
 Eterović D, Kardum G. Biostatistika za studente medicine, Medicinski fakultet Split, 2010.

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

**P1. Uvod u medicinsku statistiku**  
Ishodi učenja  
 Upoznati se sa statističkim temama unutar kolegija. Istaknuti osobitosti mjerenja u medicinskim istraživanjima. Istaknuti važnost poznavanja statistike za rad u struci . Usvojiti i jasno definirati vrste podataka.

**P2.Grafički i tabelarni prikaz podataka**  
Ishodi učenja  
 Prikazati vrste statističkih tablica. Nacrtati stupčaste i kružne dijagrame. Prikazati razne grafičke prikaze.

**P3.Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon**  
Ishodi učenja  
 Objasniti grupiranje u razrede. Objasniti kako nacrtati histogram i poligon frekvencija.

**P4.Mjere centra**  
Ishodi učenja  
 Nabrojiti mjere centralne tendencije. Napisati izraze pomoću kojih ćemo izračunati aritmetičku sredinu, mod i medijan. Navesti izraz za zajedničku aritmetičku sredinu.

**P5. Mjere centra grupiranih rezultata**  
Ishodi učenja  
 Grupirati u razrede i objasniti izračunavanje aritmetičke sredine na dva načina.

**P6. Mjere varijabilnosti.**  
Ishodi učenja  
 Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Izračunati standardnu devijaciju za negrupirane i grupirane rezultate.

**P7. Krivulja normalne distribucije.**  
Ishodi učenja

Usvojiti osnovne značajke krivulje normalne distribucije. Znati razliku standardne devijacije i standardne pogreške. Razumijeti z-vrijednost.

**P8. Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka**

Ishodi učenja

Razlikovati tipove uzoraka, zavisne i nezavisne. Razlikovati male i velike uzorke. Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka. Naučiti koristiti tablicu B.

**P9. Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka**

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka. Pokazati F test. Naučiti koristiti tablicu C.

**P10. Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka**

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka, velikih i malih. Pokazati metodu diferencije.

**P11. Korelacija**

Ishodi učenja

Znati objasniti pojam linearne korelacije. Objasniti koeficijent korelacije. Izračunati  $r$  i odrediti njegovu značajnost.

**P12 Pramac regresije.**

Metodom najmanjih kvadrata odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati točkasti dijagram.

**P13. Proporcije**

Ishodi učenja

Razlikovati postotke od proporcija. Usvojiti način testiranja proporcija za nezavisne i zavisne uzorke.

**P14. Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke**

Ishodi učenja

Izračunati hi-kvadrat. Nacrtati tablicu kontingencije.

**P15. Hi-kvadrat test za zavisne uzorke**

Ishodi učenja

Izvesti McNemarov test

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

- S1 Postoci, promili. Sumacijski znak. Prikaz podataka tablično i grafički
- S2 Prikaz grupiranih rezultata grafički
- S3 Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).
- S4 Priprema za 1 kolokvij
- S5 Priprema za 2 kolokvij.
- S6 Kolokvij 2

## Popis vježbi s pojašnjenjem:

- V1. Prikaz podataka tablično i grafički
- V2. Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)
- V3. Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).
- V4. Kolokvij 1. Analiza prvog kolokvija
- V5. Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza.
- V6. Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka.
- V7.  $\chi^2$  – test

## Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.

## Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

### ***ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:***

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci**.

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **50 bodova**, a na završnom ispitu **50 bodova**.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**.

Od maksimalnih 50 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 25 ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu. Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom.

Nazočnost na predavanjima i seminarima je obvezna

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka i izlascima na kolokvije na sljedeći način:

### **I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):**

- a) pohađanje nastave i domaće zadaće (do 5 bodova)
- b) 1 obvezni kolokvij (do 25 bodova)
- c) 2 obvezni kolokvij (do 20 bodova)

## a) Pohađanje nastave I domaće zadaće (do 5 bodova)

Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na svim oblicima nastave je obvezna.

Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s **više od 30% nastave** ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

Bodovanje nazočnosti na nastavi (predavanja seminari i vježbe) obavljat će se na slijedeći način:

% nazočnosti	ocjenski bodovi
70 - 85	1
86 - 100	1

Studenti će imati tri zadaće tijekom nastave. Svaka se predana zadaća boduje sa 1 boda što iznosi ukupno maksimalno 3 bodova.

## b) 1 obvezni kolokvij (do 25 bodova)

Tri numerička zadatka ( deskriptivna statistika i t test).

## c) 2 obvezni kolokvij (do 20 bodova)

Dva zadatka ( korelacija, proporcije, hi-kvadrat test)

Organizirati će se popravak jednog kolokvija. Na popravcima se može skupiti maksimalno 20 bodova iz 1 kolokvija ili 15 iz drugog.

## Završni ispit (ukupno 50 ocjenskih bodova)

**Tko može pristupiti završnom ispitu:**

**Studenti koji su tijekom nastave ostvarili više ili jednako 25 bodova** obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 50 bodova.

**Tko ne može pristupiti završnom ispitu:**

**Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova** nemaju pravo izlaska na završni ispit (upisuju kolegij druge godine).

**Završni ispit je pismeni ispit.** Nosi 50 ocjenskih bodova. Sastoji se od 20 pitanja. Na završnom ispitu student mora riješiti točno minimalno 50% testa (10 pitanja).

**Završni ispit je pismeni ispit. Nosi 50 ocjenskih bodova**

broj točno riješenih pitanja	bod
0-9	0
10	23
11	24
12	26
13	30
14	33
15	36
16	39
17	42
18	45
19	48
20	50

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća:

A – 90 - 100% bodova

B – 75 - 89,9%

C – 60 - 74,9%

D -- 50 - 59,9%

F– 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)

B = vrlo dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Unesite tražene podatke

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Unesite tražene podatke

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

**Raspored nastave**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
01.03.2021.pon.	P1,2 (11,00-13,00) Z4			doc.dr. sc. Andrica Lekić
03.03.2021.sri	P3,4,5(10,00-13,00) Z5			doc.dr. sc. Andrica Lekić
05.03.2021.pet		S1(12,00-14,00)Z5		doc.dr. sc. Andrica Lekić
08.03.2021.pon	P6,7(11,00-13,00) Z4			doc.dr. sc. Andrica Lekić
10.03.2021.sri			V1(10,00-13,00)Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić
12.03.2021.pet		S2(12,00-15,00)Z5		doc.dr. sc. Andrica Lekić
15.03.2021.pon			V2(11,00-13,00)Z3	doc.dr. sc. Andrica Lekić
17.03.2021.sri	P8,9,10 (10,00-13,00) Z5			doc.dr. sc. Andrica Lekić
22.03.2021.pon		S3(11,00-13,00)Z4		doc.dr. sc. Andrica Lekić
24.03.2021.sri			V3(10,00-13,00)Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić
29.03.2021.pon		S4(11,00-13,00) Z4		doc.dr. sc. Andrica Lekić
31.03.2021. Sri			Kolokvij V4 (10,00-13,00)Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić
2.04.2021. pet	P11,12,(12,00-14,00)Z5			doc.dr. sc. Andrica Lekić
7.04.2020. sri			V5(11,00-13,00) Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić
09.04.2020. pet	P131415(12,00-14,00)Z5		V6(14,00-15,00) Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić
12.04.2019. pon		S5(11.00-13.15) Z4		doc.dr. sc. Andrica Lekić
14.04.2019. sri			V7(10.00-12.00)Z5	doc.dr. sc. Andrica Lekić

19.04.2021. pon		S6(8.00-10.00) Z6 kolokvij		doc.dr. sc. Andrica Lekić
21.04.2021. sri		Popravak Z4		doc.dr. sc. Andrica Lekić

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u medicinsku statistiku	1	Z4
P2	Grafički i tabelarni prikaz podataka	1	Z4
P3	Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon	1	Z5
P4	Mjere centra	1	Z5
P5	Mjere centra grupiranih rezultata	1	Z5
P6	Mjere varijabilnosti.	1	Z4
P7	Krivulja normalne distribucije.	1	Z4
P8	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	1	Z5
P9	Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka	1	Z5
P10	Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka	1	Z5
P11	Korelacija	1	Z5
P12	Pravac regresije.	1	Z5
P13	Proporcije	1	Z5
P14	Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke	1	Z5
P15	Hi-kvadrat test za zavisne uzorke	1	Z5
....			
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>15</b>	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Postoci, promili. Sumacijski znak. Vrste podataka. Mjerne ljestvice.	2	Z5
S2	Prikaz grupiranih rezultata grafički	3	Z5



S3	Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).	2	Z4
S4	Priprema za 1 kolokvij	3	Z4
S5	Priprema za 2 kolokvij.	3	Z4
S6	Kolokvij 2	2	Z6
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>15</b>	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Prikaz podataka tablično i grafički	2	Z5
V2	Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)	3	Z3
V3	Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).	3	Z5
V4	Kolokvij 1. Analiza prvog kolokvija	2	Z5
V5	Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza.	2	Z5
V6	Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka.	1	Z5
V7	$\chi^2$ – test	2	Z5
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>15</b>	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	
2.	
3.	
4.	