

Datum: Rijeka, 3. srpnja 2026.

Kolegij: Osnove biomedicinske statistike

Voditelj: Izv.prof dr.sc. Andrica Iekić; Suradnica: Lejla Jelovica, mag. educ. math. et phys.

e-mail voditelja: lejla.jelovica@uniri.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Sveučilišni prijediplomski studij - Sestrinstvo izvanredni

Godina studija: 3

Akadska godina: 2026./2027.

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 Prijediplomskog sveučilišnog studija Sestrinstvo. Sastoji se od 25 sati predavanja i 20 sati vježbi - ukupno 45 sati (3 ECTS-a).

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. Karakteristike biomedicinskih istraživanja.
- Prikaz podataka. Tabelarno 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.
- Neparametrijski testovi. Tablice kontingencije.
- Hi-kvadrat test.

Napomena: *Moguće je izvođenje online nastave putem platformi Merlin i MS Teams, a prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci.*

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

Izdvojiti statističke teme unutar kolegija. Istaknuti svojstva mjerenja u medicinskim istraživanjima. Istaknuti važnost poznavanja statistike za rad u struci.

P2.Vrste podataka

Ishodi učenja

Usvojiti i jasno definirati vrste podataka.

P3.Tablični prikaz podataka

Ishodi učenja

Prikazati vrste statističkih tablica. Pripremiti studente kako napraviti dobar prikaz podataka u tablici.

P4.Grafički prikaz podataka

Ishodi učenja

Prikazati stupčaste i kružne dijagrame. Prikazati ostale grafičke prikaze.

P5.Grafički prikaz podataka u MS Excelu

Ishodi učenja

Nacrtati stupčaste i kružne dijagrame u MS Excelu.

P6.Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon

Ishodi učenja

Objasniti grupiranje u razrede. Objasniti kako nacrtati histogram i poligon frekvencija.

P7.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.

P8. Mjere centra grupiranih rezultata

Ishodi učenja

Grupirati u razrede i objasniti izračunavanje aritmetičke sredine na dva načina.

P9. Mjere varijabilnosti negrupiranih podataka

Ishodi učenja

Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Izračunati standardnu devijaciju za negrupirane rezultate.

P10. Mjere varijabilnosti grupiranih podataka

Ishodi učenja

Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Izračunati standardnu devijaciju za grupirane rezultate.

P11. Krivulja normalne distribucije

Ishodi učenja

Usvojiti osnovne značajke krivulje normalne distribucije. Objasniti razliku standardne devijacije i standardne pogreške.

P12. Krivulja normalne distribucije. Z-vrijednost

Ishodi učenja

Objasniti z-vrijednost. Izračunavanje granica intervala pouzdanosti.

P13. Testiranje razlike aritmetičkih sredina

Ishodi učenja

Razlikovati tipove uzoraka, zavisne i nezavisne. Razlikovati male i velike uzorke. Opisati korištenje tablice B.

P14. Testiranje razlike aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka Studentovim t testom. Naučiti koristiti tablicu B.

P15. Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka

Ishodi učenja

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

P16. Testiranje razlike aritmetičkih sredina velikih zavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih zavisnih uzoraka.

P17. Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih zavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina malih zavisnih uzoraka. Pokazati metodu diferencije.

P18. Korelacija

Ishodi učenja

Objasniti pojam linearne korelacije.

P19. Koeficijent korelacije

Ishodi učenja

Objasniti koeficijent korelacije. Izračunati r i odrediti njegovu značajnost.

P20. Pravac regresije.

Ishodi učenja

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

P21. Proporcije

Ishodi učenja

Razlikovati postotke od proporcija. Izračunati proporciju i proporciju suprotne kategorije.

P22. Proporcije nezavisni uzorci

Ishodi učenja

Usvojiti način testiranja proporcija za nezavisne velike i male uzorke.

P23. Proporcije zavisni uzorci

Ishodi učenja

Usvojiti način testiranja proporcija za zavisne uzorke velike i male.

P24. Hi-kvadrat test za dva ili više nezavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Izračunati hi-kvadrat. Primijeniti Yatesovu korekciju. Nacrtati tablicu kontingencije.

P25. Hi-kvadrat test za zavisne uzorke

Ishodi učenja

Izvesti McNemarov test

Popis seminara s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1-2. Sumacijski znak

Ishodi učenja

Koristiti znak za sumu. Izračunati postotke i promile u numeričkim zadacima.

V3-4. Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)

Ishodi učenja

Koristiti algebarske izraze za izračun jednostavne i grupirane aritmetičke sredine.

V5-6. Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti)

Ishodi učenja

Koristiti algebarske izraze za izračun standardne devijacije za negrupirane i grupirane rezultate.

V7-8. Studentov t test za nezavisne uzorke

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih i malih nezavisnih uzoraka u numeričkim zadacima.

V9-10. Studentov t test za zavisne uzorke

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina za velike i male zavisne uzorke u numeričkim zadacima.

V11-12. Ponavljanje

V13-14. Korelacija

Ishodi učenja

Izračunati Pearsonov koeficijent korelacije. Odrediti jednadžbu pravca regresije.

V15-16. Proporcije

Ishodi učenja

Izračunati proporcije i standardnu pogrešku proporcije. Primijeniti postupak testiranja razlike proporcija.

V17-18. χ^2 – test

Ishodi učenja

Napraviti hi-kvadrat test za nezavisne i zavisne uzorke

V19-20. Ponavljanje

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**.

Studenti će tijekom nastave i završnog ispita moći ostvariti najviše 100 ocjenskih bodova (100%), najviše 50 % tijekom trajanja nastave i najviše 50 % na završnom ispitu.

Vrednovanje obveza tijekom nastave (do 50 bodova)

Ocjenski bodovi iz nastave (do 50 bodova), dobivaju se za uspješno riješene problemske zadatke na jednoj zadaći koja obuhvaća cijelo gradivo s predavanja. Zadaća se sastoji iz tri zadataka: prvi i drugi zadatak nose svaki po 15 bodova, dok treći zadatak nosi 20 bodova. Student/studentica koji iz nastave ostvare najmanje

25 ocjenskih bodova pristupaju završnom ispitu koji je u pisanoj formi i sastoji se od pitanja višestrukog izbora. Bodovi se stječu za 50% i više točnih odgovora. Završni ispit doprinosi 50% ukupnoj ocjeni.

Završni ispit (do 50 bodova)

Po završetku nastave i pod uvjetom da je student/studentica ostvario/la najmanje 25 ocjenskih bodova iz nastave pristupa završnom ispitu.

Završni ispit se sastoji od 20 pitanja višestrukog izbora (Tablica 1). Na njemu se provjeravaju ključne i specifične kompetencije usvojene na Kolegiju. Uspješno položen ispit je onaj na kojem je točno riješeno najmanje 50% pitanja.

Tablica 1. Transformacijska ljestvica točno odgovorenih pitanja u ocjenske bodove

broj točno riješenih pitanja	bodovi
0-9	0
10	22
11	24
12	26
13	30
14	33
15	36
16	39
17	42
18	45
19	48
20	50

Studenti u tijeku jedne akademske godine imaju pravo tri puta polagati završni ispit. Ako ni tada ne uspiju položiti kolegij, upisuju ga slijedeće akademske godine.

Konačna ocjena

Konačna ocjena je zbroj ocjenskih bodova (postotaka) ostvarenih iz nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća u postotcima:

- A (90 – 100)%, izvrstan (5)
- B (75 – 89,9)%, vrlo dobar (4)
- C (60 – 74,9)%, dobar (3)
- D (50 – 59,9)%, dovoljan (2)
- F (0 – 49,9)%, nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Unesite tražene podatke

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente

Pohađanje nastave

Pohađanje svih oblika nastave je obvezno. Studenti su na nastavu dužni nositi potreban pribor, o čemu će ih izvijestiti nastavnici.

Akademski čestitost

Poštivanje načela akademske čestitosti očekuju se i od nastavnika i od studenata u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnicama

Kontaktiranje s nastavnicama obavlja se u za to predviđenom vremenu (konzultacije), kao i putem elektroničke pošte. Sve obavijesti vezane uz nastavu studenti će dobiti na uvodnom predavanju. Obavijesti vezane za kolegij bit će objavljene na oglasnoj ploči i web stranicama Fakulteta

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
21.9.2026. pon	P1-6 (14,00-19,00) Z6		Lejla Jelovica
22.9.2026. uto	P7-12 (8,00-13,00) Z6		Lejla Jelovica
23.9.2026. sri	P13-15 (8,00-10,00) Z6	V1-6 (10,00-13,00) Z6	Lejla Jelovica
24.9.2026. čet	P16-17 (14,00-15,00) Z6	V7-12 (15-19)Z6	Lejla Jelovica
26.10.2026. pon	P18-21 (8,00-11,00) Z6	V13-15 (11,00-13,00) Z6	Lejla Jelovica
27.10.2026. uto	P22-25 (8,00-11,00) Z6	V16-18 (11,00-13,00) Z6	Lejla Jelovica
28.10.2026. sri		V19-20 (8,00-13,00) Z6	Lejla Jelovica

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u medicinsku statistiku	1	Z6
P2	Vrste podataka	1	Z6
P3	Tablični prikaz podataka	1	Z6
P4	Grafički prikaz podataka	1	Z6
P5	Grafički prikaz podataka u MS Excelu	1	Z6
P6	Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon	1	Z6
P7	Mjere centra	1	Z6
P8	Mjere centra grupiranih rezultata	1	Z6
P9	Mjere varijabilnosti negrupiranih podataka	1	Z6
P10	Mjere varijabilnosti grupiranih podataka	1	Z6

P11	Krivulja normalne distribucije	1	Z6
P12	Krivulja normalne distribucije. Z-vrijednost	1	Z6
P13	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	1	Z6
P14	Testiranje razlike aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka	1	Z6
P15	Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka.	1	Z6
P16	Testiranje razlike aritmetičkih sredina velikih zavisnih uzoraka	1	Z6
P17	Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih zavisnih uzoraka	1	Z6
P18	Korelacija	1	Z6
P19	Koeficijent korelacije	1	Z6
P20	Pravac regresije	1	Z6
P21	Proporcije	1	Z6
P22	Proporcije nezavisni uzorci	1	Z6
P23	Proporcije zavisni uzorci	1	Z6
P24	Hi-kvadrat test za dva ili više nezavisnih uzoraka	1	Z6
P25	Hi-kvadrat test za zavisne uzorke	1	Z6
	Ukupan broj sati predavanja	25	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1-2	Sumacijski znak	2	Z6
V3-4	Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)	2	Z6
V5-6	Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti)	2	Z6
V7-8	Studentov t test za nezavisne uzorke	2	Z6
V9-10	Studentov t test za zavisne uzorke	2	Z6
V11-12	Ponavljjanje	2	Z6
V13-14	Korelacija	2	Z6
V15-16	Proporcije	2	Z6
V17-18	χ^2 – test	2	Z6
V19-20	Ponavljjanje	2	Z6

	Ukupan broj sati vježbi	20	
--	--------------------------------	-----------	--

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	19.11.2026.
2.	10.12.2026.
3.	10.2.2027.
4.	10.6.2027.