

Datum: Rijeka, 25. srpnja 2023.

Kolegij: Osnove biomedicinske statistike

Voditelj: Helena Štrucelj, predavač

e-mail voditelja: helena.strucelj@fzsri.uniri.hr

Katedra: Katedra za javno zdravstvo

Studij: Prijediplomski stručni studiji - Primaljstvo redovni

Godina studija: 3

Akadska godina: 2023./2024.

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** obvezni je kolegij na 3. godini prijediplomskog stručnog studija Primaljstvo. Obuhvaća po 15 sati predavanja, seminara i vježbi te omogućuje stjecanje tri (3) ECTS-boda.

Cilj je kolegija usvojiti temeljne statističke pojmove radi praćenja stručne literature gdje su rezultati izraženi statističkim terminima i simbolima te radi pravilnog odabira statističkih testova i interpretacije rezultata provedene statističke obrade podataka pri planiranju jednostavnog istraživačkog nacrtu.

Ishodi kolegija. Nakon odrađenih aktivnosti studenti i studentice će moći:

- interpretirati rezultate statističke obrade podataka u objavljenim istraživanjima
- odabrati i provesti odgovarajući statistički test s obzirom na vrstu podataka i postavljeni cilj istraživanja
- interpretirati i prikazati rezultate provedene statističke obrade podataka
- koristiti informatičku tehnologiju u statističkoj obradi podataka
- napisati izvještaj o rezultatima provedenog istraživačkog zadatka

Sadržaj kolegija: statistika kao disciplina, mjerenje i mjerne ljestvice, prikaz rezultata, deskriptivna statistika, populacija i uzorak, distribucija rezultata, središnje vrijednosti i mjere varijabilnosti, parametrijski i neparametrijski testovi, primjena računalnih programa u statističkoj analizi podataka

Izvođenje nastave. Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Na predavanjima se studenti i studentice upoznaju s teorijskim sadržajima kolegija, na seminarima izrađuju seminarske zadatke i u konačnici predaju pisani seminarski rad, a na vježbama izvode statističku obradu podataka. Tijekom nastave održavaju se dvije obavezne vježbe, a na kraju nastave održava se pisani završni ispit. Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta.

Studenti i studentice su obavezni redovito pohađati nastavu, dolaziti pripremljeni i aktivno sudjelovati u praćenju nastave, izraditi sve zadatke na seminarskoj nastavi i vježbama te polagati završni ispit.

U izvođenju nastave sudjeluje mr. sc. Sanda Tamarut, dipl. san. ing.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Nastavni materijali, upute i obrasci za seminarski rad i seminarske zadatke (dostupno na platformi Merlin)
2. Petz B, Kolesarić V, Ivanec D. Petzova statistika: Osnovne statističke metode za nematematičare. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2012. (odabrana poglavlja)

Popis dopunske literature:

1. Eterović D i Kardum G. Biostatistika za studente medicine. 5. izdanje. Split: Medicinski fakultet u Splitu, Katedra za znanstvenu metodologiju; 2010. (odabrana poglavlja)
2. Kolesarić V i Petz B. Statistički rječnik. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2003.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1: Statistika i metodološki elementi znanstvenog istraživanja

Ishodi učenja: objasniti značaj statistike u znanstveno-istraživačkome radu, procijeniti vlastito predznanje iz osnova metodologije znanstveno-istraživačkoga rada i planirati potrebno utvrđivanje gradiva

P2: Mjerne ljestvice i mjerni instrumenti u znanstvenim istraživanjima

Ishodi učenja: odrediti mjernu ljestvicu na kojoj su izraženi podaci, objasniti glavne metrijske karakteristike mjernih instrumenata i značaj pažljivog planiranja mjernih postupaka

P3: Distribucija podataka u uzorku i populaciji

Ishodi učenja: usporediti različite oblike distribucije podataka i navesti primjere za svaku od njih

P4: Parametrijska i neparametrijska statistika; deskriptivna i inferencijalna statistika

Ishodi učenja: razlikovati uvjete za korištenje različitih statističkih postupaka

P5: Središnje vrijednosti

Ishodi učenja: usporediti različite središnje vrijednosti te navesti primjere kada koje od njih koristiti

P6: Mjere varijabiliteta

Ishodi učenja: usporediti različite mjere varijabiliteta te navesti primjere kada koje od njih koristiti

P7: Prikaz podataka

Ishodi učenja: opisati različite načine prikaza podataka i odabrati primjereni način prikaza s obzirom na prirodu podataka i hipoteze

P8-P11: Parametrijski testovi (t-test i Pearsonova korelacija)

Ishodi učenja: navesti uvjete za računanje ovih testova te navesti podatke koje treba prikazati kao rezultate svakoga od njih

P12-P15: Neparametrijski testovi (Mann-Whitneyev U test, Wilcoxonov test i χ^2 test)

Ishodi učenja: navesti uvjete za računanje ovih testova te navesti podatke koje treba prikazati kao rezultate svakoga od njih

Popis seminara s pojašnjenjem:

Na seminarima će studenti i studentice biti kontinuirano praćeni. Seminarski dio nastave obuhvaća izradu seminarskih vježbi i seminarskog rada. Pisani seminarski rad izrađuje se prema zadanim uputama na seminarskoj nastavi, prema Obrascu za izradu nacrtu završnog rada, prema seminarskim zadacima i sadržajima obrađenima na predavanjima i vježbama. Sastoji se od izrade plana statističke obrade podataka kao dijela nacrtu istraživanja. Studenti i studentice najkasnije

27. 12. 2023. u pisanom obliku predaju izrađen pisani seminarski rad bez obzira na to na koji ispitni rok planiraju izaći. Izradom seminarskog rada može se ostvariti do 20 bodova.

S1-S3: Mjerenje u znanstvenim istraživanjima

Ishodi učenja: diskutirati o opisu mjernih instrumenata i postupaka prikupljanja podataka u primjerima istraživanja iz literature

S4-S6: Pretraživanje informacija o statističkim postupcima u digitalnim bazama podataka

Ishodi učenja: pretraživati relevantne digitalne baze (bibliografske baze, baze statističkih podataka, medicinska dokumentacija i ostalo)

S7-S9: Deskriptivna analiza podataka

Ishodi učenja: napisati sažet opis rezultata deskriptivne analize podataka u primjerima istraživanja u literaturi te temeljem toga formulirati novu istraživačku hipotezu i napisati plan statističkih postupaka za njeno testiranje

S10-S12: t-test, Mann-Whitneyev U test, Wilcoxonov test, korelacija, χ^2 test

Ishodi učenja: napisati sažet opis rezultata u primjerima objavljenih istraživanja te temeljem toga formulirati novu istraživačku hipotezu i napisati plan statističkih postupaka za njeno testiranje

S13-S15: Presentacija radne verzije seminarskog rada:

Ishodi učenja: napisati plan statističkih postupaka za testiranje hipoteza u vlastitom istraživanju i kratko ga usmeno predstaviti

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Na vježbama će studenti i studentice biti kontinuirano praćeni. Vježbe se sastoje od rješavanja zadataka koji prate sadržaje obrađene na predavanjima i seminarima. Rješavanjem zadataka na vježbama studenti i studentice se pripremaju za pisanje dviju obaveznih vježbi koje se sastoje od sličnih zadataka. Dvije obavezne vježbe se sastoje od izrade statističke obrade podataka. Na svakoj vježbi može se ostvariti do 15 bodova što ukupno čini najviše 30 bodova.

V1-V3: Kreiranje baze podataka i deskriptivna analiza podataka

Ishodi učenja: Kreirati bazu podataka, analizirati unesene podatke pregledom frekvencija rezultata po varijablama, pronaći rješenje za pogreške nastale pri unosu podataka i vezano za nedostajuće podatke, izraditi analizu deskriptivnih podataka te prikazati rezultate grafički ili tabelarno

V4-V5: t-test za nezavisne i zavisne uzorke

Ishodi učenja: Izraditi navedene izračune, prikazati rezultate grafički ili tabelarno te napisati izvještaj o njima.

V6-V7: Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test

Ishodi učenja: Izraditi navedene izračune, prikazati rezultate grafički ili tabelarno te napisati izvještaj o njima

V8-V9: Vježba 1

Ishodi učenja: Izraditi deskriptivnu analizu podataka, izraditi izračun t-testa, Mann-Whitneyev U testa i Wilcoxonovog testa, prikazati rezultate grafički ili tabelarno i napisati izvještaj o njima

V10-V11: Izračun koeficijenta korelacije

Ishodi učenja: Izračunati koeficijent korelacije, prikazati rezultate grafički ili tabelarno te napisati izvještaj o njima.

V12-V13: χ^2 test

Ishodi učenja: Izraditi izračun χ^2 testa, prikazati rezultate grafički ili tabelarno i napisati izvještaj o njima.

V14-V15: Vježba 2

Ishodi učenja: Izraditi deskriptivnu analizu podataka, izraditi izračun χ^2 testa i testa Pearsonove korelacije, prikazati rezultate grafički ili tabelarno te napisati izvještaj o njima

Obveze studenata:

Redovito prisustvovanje i sudjelovanje u nastavi, riješeni seminarski zadaci, izrađen i u roku predan pisani seminarski rad, izrađene obje vježbe i polaganje završnog ispita.

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

Uvjeti za izlazak na završni ispit su ostvarenih minimalno 25 bodova na seminarskoj nastavi i vježbama (izrađen i na vrijeme predan seminarski rad, izrađene Vježba 1 i Vježba 2). Studenti koji ne zadovolje opisane kriterije ne mogu pristupiti polaganju ispita. Sukladno Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (čl. 42.) studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 0 do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće ostvariti kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Studenti koji su ostvarili 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 25 bodova) tijekom nastave mogu pristupiti završnom ispitu. Studenti koji ne zadovolje opisane kriterije ne mogu pristupiti polaganju ispita. Sukladno Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (čl. 42.) studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 0 do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće ostvariti kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Studenti koji su ostvarili 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 25 bodova) tijekom nastave mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukupne bodove na kolegiju student ostvaruje opisanim obavezama na nastavi te na ispitu na sljedeći način:

Seminarski rad: Ciljevi (2 boda) + Hipoteze (2 boda) + Postupak/instrumentarij (3 boda) + Statistička obrada podataka (10 bodova) + Presentacija (1 bod) + Pisanje (2 boda)	20		
Vježba 1	15		
Vježba 2	15		
Završni ispit Završni ispit je pisanog oblika, traje 25 minuta i sastoji se od 20 pitanja koja obuhvaćaju gradivo cijelog kolegija (predavanja, vježbe i seminari). Na završnom ispitu studenti i studentice mogu ostvariti maksimalno 50 bodova, a prag prolaznosti je 50% uspješno riješenog ispita tj. ostvarenih najmanje 25 bodova. Točni odgovori buduju se na sljedeći način:	50		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Broj točnih odgovora</td> <td>Broj bodova</td> </tr> </tbody> </table>	Broj točnih odgovora	Broj bodova	
Broj točnih odgovora	Broj bodova		

0 – 9,9	0 (nedovoljan 1)		
10	25 (50% uspješno riješenog ispita)		
11	27,5		
12	30		
13	32,5		
14	35		
15	37,5		
16	40		
17	42,5		
18	45		
19	47,5		
20	50		
		Ukupno	100

Studenti su dužni na vrijeme prijaviti završni ispit, jer mu inače neće moći pristupiti. Uvid u postignute rezultate bit će omogućen unutar pet radnih dana od polaganja ispita uz prethodni dogovor o točnom terminu s nositeljem kolegija.

Sukladno Pravilniku o studijima (čl. 45) ocjenom nedovoljan (1) ocijenit će se ispit studenta ako napusti prostoriju u kojoj se održava pisani dio ispita ili odustane od već započetog ispita te ako radi nedoličnog ponašanja, ometanja drugih studenata ili korištenja nedopuštenih pomagala bude udaljen s ispita.

Prema važećim aktima, nije moguće “odbiti” ocjenu na završnom ispitu, već samo postupiti u skladu s člankom 46. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci (student nezadovoljan ocjenjivanjem podnosi u roku od 24 sata obrazloženu pismenu žalbu dekanu ili pročelniku Katedre).

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. Uspjeh studenta za predmet izražava se ECTS skalom ocjenjivanja u postocima od 0 do 100% ocjenskih bodova pri čemu prolazna ocjena ne može biti niža od 50% ocjenskih bodova.

Praćenje i ocjenjivanje studenata obavlja se tijekom nastave i na završnom ispitu kako slijedi:
-ukupan postotak uspješnosti studenata tijekom nastave (nazočnost na nastavi, kolokviji, međuispiti i druge aktivnosti na nastavi utvrđene studijskim programom) čini do 50% ocjenskih bodova.

-ukupan postotak uspješnosti studenata na završnom ispitu čini 50% ocjenskih bodova.

-ispitni prag na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita.

Konačna ocjena je zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu (čl. 42., st. 5. Pravilnika o studijima, a ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se na sljedeći način:

Izvrstan	5	A	90-100%
Vrlo dobar	4	B	75-89,9%
Dobar	3	C	60-74,9%
Dovoljan	2	D	50-59,9%
Nedovoljan	1	F	0-49,9%

Zasad ne postoji.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Od studenata i studentica se očekuje da na nastavu dolaze pripremljeni kako bi mogli aktivno sudjelovati u obradi sadržaja te da redovito nose bilješke s predavanja, udžbenik i kalkulator kako bi ih mogli koristiti kod rješavanja zadataka.

Prozivkom će se redovito pratiti prisustvo na nastavi. Student ili studentica može izostati s najviše 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Ukoliko student ili studentica 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.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2023./2024. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
2. 10. 2023. (ponedjeljak)	P1 – P3 11:00 – 14:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
5. 10. 2023. (četvrtak)	/	S1 – S2 8:00 – 9:00 Informatička uč.	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
		S3 9:00 – 11:00 Informatička uč.		mr. sc. S. Tamarut, dipl. san. ing.
10. 10. 2023. (utorak)	/	/	V1 – V3 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
12. 10. 2023. (četvrtak)	P4 – P6 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
16. 10. 2023. (ponedjeljak)	/	S4 – S6 11:00 – 14:00 Informatička uč.	/	mr. sc. S. Tamarut, dipl. san. ing.
18. 10. 2023. (srijeda)	/	S7 – S9 8:00 – 11:00 Z6	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
20. 10. 2023. (petak)	P7 – P9 11:00 – 14:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
23. 10. 2023. (ponedjeljak)	P10 – P12 12:00 – 15:00 Z1	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
25. 10. 2023. (srijeda)	P13 – P15 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
27. 10. 2023.	/	S10 – S12	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.

(petak)		8:00 – 11:00 Informatička uč.		
11. 12. 2023. (ponedjeljak)	/	/	V4 – V6 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
15. 12. 2023. (petak)	/	/	V7 – V9 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
18. 12. 2023. (ponedjeljak)	/	/	V10 – V12 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
20. 12. 2023. (srijeda)	/	/	V13 – V15 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
22. 12. 2023. (petak)	/	S13 – S15 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Statistika i metodološki elementi znanstvenog istraživanja	1	Informatička uč.
P2	Mjerne ljestvice i mjerni instrumenti u znanstvenim istraživanjima	1	Informatička uč.
P3	Distribucija podataka u uzorku i populaciji	1	Informatička uč.
P4	Parametrijska i neparametrijska statistika; deskriptivna i inferencijalna statistika	1	Informatička uč.
P5	Središnje vrijednosti	1	Informatička uč.
P6	Mjere varijabiliteta	1	Informatička uč.
P7	Prikaz podataka	1	Informatička uč.
P8 – P11	Parametrijski testovi (t-test i Pearsonova korelacija)	4	Informatička uč., Z1
P12 – P15	Neparametrijski testovi (Mann-Whitneyev U test, Wilcoxonov test i χ^2 test)	4	Informatička uč., Z1
	Ukupan broj sati predavanja	15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1 – S3	Mjerenje u znanstvenim istraživanjima	3	Informatička uč.
S4 – S6	Pretraživanje informacija o statističkim postupcima u digitalnim bazama podataka	3	Informatička uč.
S7 – S9	Deskriptivna analiza podataka	3	Z6
S10 – S12	t-test, Mann-Whitneyev U test, Wilcoxonov test, korelacija, χ^2 test	3	Informatička uč.
S13 – S15	Prezentacija radne verzije seminarskog rada	3	Informatička uč.
	Ukupan broj sati seminara	15	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1 – V3	Kreiranje baze podataka i deskriptivna analiza podataka	3	Informatička uč.
V4 – V5	t-test za nezavisne i zavisne uzorke	2	Informatička uč.
V6 – V7	Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test	2	Informatička uč.
V8 – V9	Vježba 1	2	Informatička uč.
V10 – V11	Izračun koeficijenta korelacije	2	Informatička uč.
V12 – V13	χ^2 test	2	Informatička uč.
V14 – V15	Vježba 2	2	Informatička uč.
	Ukupan broj sati vježbi	15	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	30. 1. 2024.
2.	13. 2. 2024.
3.	27. 2. 2024.
4.	9. 7. 2024.