

Datum: Rijeka, 22. srpnja 2022.

Kolegij: Osnove biomedicinske statistike

Voditelj: Helena Štrucelj, predavač

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

Katedra: Katedra za javno zdravstvo

Studij: Preddiplomski stručni studiji - Primaljstvo redovni

Godina studija: 3

Akadska godina: 2022./2023.

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 preddiplomskog 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 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
- pravilno koristiti informatičku tehnologiju u statističkoj obradi podataka i pisanju izvještaja 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 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 dva obvezna kolokvija, a na kraju nastave održava se pisani završni ispit. Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta.

Studenti su obavezni redovito pohađati nastavu, dolaziti pripremljeni i aktivno sudjelovati u praćenju nastave, izraditi sve zadatke na seminarskoj nastavi i vježbama te polagati kolokvije i 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, napraviti samoprocjenu predznanja 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 i 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, Pearsonova korelacija i regresija)

Ishodi učenja: navesti uvjete za računanje te navesti podatke koje treba prikazati kao rezultate svakoga testa

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

Ishodi učenja: navesti uvjete za računanje te navesti podatke koje treba prikazati kao rezultate svakoga testa

Popis seminara s pojašnjenjem:

U seminarskom dijelu nastave studenti će biti kontinuirano praćeni. Seminari obuhvaćaju izradu dva pisana seminarska zadatka (5 + 5 bodova) i izradu pisanog seminarskog rada (10 bodova). Prate sadržaje obrađene na predavanjima i vježbama, a izrađuju se prema zadanim

uputama na seminarskoj nastavi. Sastoji se od izrade izvješća o rezultatima istraživanja iz literature te na tom temelju definiranja novog istraživačkog cilja i hipoteza.

Pisani seminarski rad studenti će izraditi sukladno sadržajima na seminarskoj nastavi i prema zadanim uputama. Sastoji se od izrade plana statističke obrade podataka kao dijela nacrtava istraživanja. Studenti najkasnije 21. 12. 2022. u pisanom obliku predaju izrađen pisani seminarski rad. Izradom seminarskog rada student može ostvariti do 10 bodova.

Studenti će pisati dva obavezna kolokvija koji se sastoje od izrade statističke obrade podataka. Na svakom kolokviju student može ostvariti do 15 bodova što ukupno čini najviše 30 bodova. Za prolaznu ocjenu iz svakog kolokvija treba ostvariti minimalno 7,5 bodova (50% riješenosti).

S1: Mjerni instrumenti

Ishodi učenja: Analizirati opis mjernih instrumenata i postupaka prikupljanja podataka u primjerima istraživanja iz literature, pravilno citirati izvore Vancouverskim stilom.

S2-S3: Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: središnje vrijednosti i mjere varijabiliteta

Ishodi učenja: sažeti i opisati rezultate deskriptivne analize podataka u zadanim primjerima objavljenih istraživanja te na tom temelju definirati novi istraživački cilj

S4: Seminarski zadatak 1

Ishodi učenja: sažeti i opisati postupak mjerenja i rezultate deskriptivne analize podataka u primjerima istraživanja u literaturi Izraditi prvi seminarski zadatak.

S5-S6: Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: t-test

Ishodi učenja: sažeti i pismeno opisati rezultate u zadanim primjerima objavljenih istraživanja te na tom temelju definirati novi istraživački cilj i planirati statističku analizu podataka

S7-S8: Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test

Ishodi učenja: sažeti i pismeno opisati rezultate u zadanim primjerima objavljenih istraživanja te na tom temelju definirati novi istraživački cilj i planirati statističku analizu podataka

S9-S10: Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: korelacija

Ishodi učenja: sažeti i pismeno opisati rezultate u zadanim primjerima objavljenih istraživanja te na tom temelju definirati novi istraživački cilj i planirati statističku analizu podataka

S11-S12: Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: χ^2 – test

Ishodi učenja: sažeti i pismeno opisati rezultate u zadanim primjerima objavljenih istraživanja te na tom temelju definirati novi istraživački cilj i planirati statističku analizu podataka

S13: Drugi seminarski zadatak

Ishodi učenja: sažeti i opisati rezultate analize podataka u primjerima objavljenih istraživanja te njima potkrijepiti hipoteze za novo istraživanje. Izraditi drugi seminarski zadatak.

S14-S15: Završni seminar

Uvjeti za izlazak na završni ispit su ostvarenih minimalno 25 bodova na seminarskoj nastavi (položena oba kolokvija te izrađen i na vrijeme predan seminarski rad). 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.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Na vježbama će studenti biti kontinuirano praćeni. Vježbe se sastoje od rješavanja zadataka. Rješavanjem zadataka na Vježbama student se priprema za pisanje kolokvija koji se sastoje od sličnih zadataka.

V1-V2: Kreiranje baze podataka

Ishodi ućenja: Pravilno unijeti podatke i kreirati bazu podataka, analizirati unesene podatke pregledom frekvencija rezultata po varijablama, ukloniti pogreške nastale pri unosu podataka i analizirati nedostajuće podatke

V3-V4: Deskriptivna analiza podataka

Ishodi ućenja: Izraditi analizu deskriptivnih podataka i prikazati rezultate grafički i tabelarno

V5-V7: t-test, Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test

Ishodi ućenja: Izraditi navedene izračune i prikazati rezultate.

V8: Priprema za kolokvij 1

Ishodi ućenja: riješiti zadatke slične onima koji će biti zadani u kolokviju 1

V9: Kolokvij 1

Ishodi ućenja: Izraditi analizu deskriptivnih podataka, izraditi t-test, Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test te prikazati rezultate grafički i tabelarno

V10: Izračun koeficijenta korelacije

Ishodi ućenja: Izračunati koeficijent korelacije.

V11: Regresijska analiza

Ishodi ućenja: Izraditi regresijsku analizu.

V12-13: χ^2 – test

Ishodi ućenja: Izraditi χ^2 – test.

V14: Priprema za kolokvij 2

Ishodi ućenja: riješiti zadatke slične onima koji će biti zadani u kolokviju 2

V15: Kolokvij 2

Ishodi ućenja: Izraditi analizu deskriptivnih podataka, prikazati rezultate grafički i tabelarno te Izraditi χ^2 – test i test Pearsonove korelacije

Obveze studenata:

Redovito prisustvovanje i sudjelovanje u nastavi, riješeni seminarski zadaci, izrađeni i u roku predan pisani seminarski rad, položena oba kolokvija i polaganje završnog ispita.

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

Uvjet za izlazak na završni ispit su riješena oba seminarska zadatka, napisan i na vrijeme predan seminarski rad te položena oba kolokvija. 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 zadatak 1		5
Seminarski zadatak 2		5
Seminarski rad		10
Kolokvij 1		15
Kolokvij 2		15
Završni ispit		
Broj točnih odgovora	Broj bodova	50
0 – 9,9	0 (nedovoljan 1)	
10	25 (50% uspješno riješen)	
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

Završni ispit je pisanog oblika, traje 25 minuta i sastoji se od 20 pitanja sastavljenih sukladno ishodima učenja s predavanja, seminara i vježbi. Ukupno, na završnom ispitu, studenti mogu maksimalno ostvariti 50 bodova, a prag prolaznosti je 50% uspješno riješenog ispita tj. ostvarenih najmanje 25 bodova. Točni odgovori boduju se na način opisan u tablici.

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%

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Zasad ne postoji.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Od studenata 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 može izostati s 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. 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.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
3. 10. 2022. (ponedjeljak)	P1 – P3 11:00 – 14:00 Infektologija	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
6. 10. 2022. (četvrtak)	/	S1 – S3 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	mr. sc. S. Tamarut, dipl. san. ing.
11. 10. 2022. (utorak)	P4 – P6 8:00 – 11:00 Infektologija	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
13. 10. 2022. (četvrtak)	P7 8:00 – 9:00 Informatička uč.	/	V1 – V2 9:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
17. 10. 2022. (ponedjeljak)	/	S4 12:00 – 13:00 Informatička uč.	V3 – V4 13:00 – 15:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
19. 10. 2022. (srijeda)	P8 – P10 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
21. 10. 2022. (petak)	P11 12:00 – 13:00 Informatička uč.	/	V5 – V6 13:00 – 15:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
24. 10. 2022. (ponedjeljak)	/	S5 – S7 11:00 – 14:00 Infektologija	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
26. 10. 2022. (srijeda)	/	S8 8:00 – 9:00 Informatička uč.	V7 – V8 9:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
28. 10. 2022. (petak)	/	S9 – S10 9:00 – 11:00 Informatička uč.	V9 8:00 – 9:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
12. 12. 2022. (ponedjeljak)	P12 – P14 8:00 – 11:00 Informatička uč.	/	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
16. 12. 2022. (petak)	P15 8:00 – 9:00 Informatička uč.	S11 – S12 9:00 – 11:00 Informatička uč.	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
19. 12. 2022. (ponedjeljak)	/	/	V10 – V12 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
21. 12. 2022. (srijeda)	/	/	V13 – V15 8:00 – 11:00 Informatička uč.	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
23. 12. 2022. (petak)	/	S13 8:00 – 9:00 Informatička uč.	/	H. Štrucelj, dipl. psih. – prof.
		S14 – S15 9:00 – 11:00 Informatička uč.		mr. sc. S. Tamarut, dipl. san. ing.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

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

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Mjerni instrumenti	1	Informatička predavaonica
S2 – S3	Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: središnje vrijednosti i mjere varijabiliteta	2	Informatička predavaonica
S4	Seminarski zadatak 1	1	Informatička predavaonica
S5 – S6	Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: t-test	2	Infektologija, Informatička predavaonica
S7 – S8	Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test	2	Informatička predavaonica
S9 – S10	Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: korelacija	2	Informatička predavaonica
S11 – S12	Sažimanje analize rezultata u zadanim člancima: χ^2 – test	2	Informatička predavaonica
S13	Drugi seminarski zadatak	1	Informatička predavaonica
S14 – S15	Završni seminar	2	Informatička predavaonica
	Ukupan broj sati seminara	15	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1 – V2	Kreiranje baze podataka	2	Informatička predavaonica
V3 – V4	Deskriptivna analiza podataka	2	Informatička predavaonica
V5 – V7	t-test, Mann-Whitneyev U test i Wilcoxonov test	3	Informatička predavaonica
V8	Priprema za kolokvij 1	1	Informatička predavaonica
V9	Kolokvij 1	1	Informatička predavaonica
V10	Izračun koeficijenta korelacije	1	Informatička predavaonica
V11	Regresijska analiza	1	Informatička predavaonica
V12 - V13	χ^2 – test	2	Informatička predavaonica
V14	Priprema za kolokvij 2	1	Informatička predavaonica
V15	Kolokvij 2	1	Informatička predavaonica
	Ukupan broj sati vježbi	15	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	23. 1. 2023.
2.	13. 2. 2023.
3.	27. 2. 2023.
4.	7. 7. 2023.