

Datum: Rijeka, 21. rujna 2020.

Kolegij: Osnove biomedicinske statistike

Voditelj: Branka Dresto-Alač

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Prediplomski stručni studij

Naziv studija:

Sestrinstvo izvanredni

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 obvezni kolegij na trećoj godini Preddiplomskog stručnog studija sestrinstva i sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi, ukupno 45 sati (3 ECTS-a). Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

Cilj kolegija je primjena osnovnih znanja i vještina iz područja biomedicinske statistike pomoću kojih će studenti: pravilno interpretirati temeljne pojmove statistike, odabrati i primijeniti u konkretnom slučaju odgovarajuće statističke metode i postupke, analizirati i interpretirati rezultate dobivene primjenom statističko-analičkih postupaka, pratiti stručnu i znanstvenu literaturu u kojoj su rezultati izraženi statističkim terminima i simbolima, planirati, provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke u kojima se koriste stečena znanja iz medicinske statistike.

Sadržaj kolegija je slijedeći:

Primjena statistike u biomedicini. Prikupljanje i analiza podataka. Vrste obilježja. Mjerne ljestvice. Prikazivanje statističkih podataka (tablično i grafički). Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, centralna vrijednost, dominantna vrijednost). Mjere varijabilnosti rezultata (raspon, srednje odstupanje, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti). Osnovne značajke normalne raspodjele. Populacija i uzorak. Standardna pogreška aritmetičke sredine. Statistička značajnost razlike između različitih grupa podataka (t-test, HI - kvadrat test). Korelacija. Pearsonov koeficijent korelacije i testiranje njegove statističke značajnosti.

Način izvođenja nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja (15 sati), seminara (15 sati) i vježbi (15 sati), a u skladu s izvedbenim nastavnim planom. Na predavanjima se obrađuje gradivo prema nastavnim jedinicama iz sadržaja predmeta. Nakon svake odslušane nastavne jedinice, na seminarima i numeričkim vježbama rješavaju se problemski zadaci iz gradiva prethodno obrađenog na predavanjima, te se u suradnji sa nastavnikom analiziraju dobiveni rezultati.

Napomena: Moguće su promjene u izvedbenom nastavnim planu s obzirom na epidemiološku situaciju, kao i izvođenje nastave online.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Petz B., Kolesarić V., Ivanec D. (2012) Petzova statistika, Naklada "Slap"
2. Bilješke s predavanja (handouts)

Popis dopunske literature:

1. Kolesarić V. i Petz B. (2003) Statistički rječnik, Naklada "Slap"

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Sadržaj kolegija i obrazovni ciljevi. Osobitosti mjerenja u medicinskom istraživanju. Prikazivanje statističkih podataka

Ishodi učenja:

- Opisati i komentirati osobitosti mjerenja u medicinskom istraživanju
- Objasniti i istaknuti značaj poznavanja statistike za rad u radiološkoj tehnologiji
- Razvrstati podatke prema tipu obilježja
- Usporediti i argumentirati odabir različitih mjernih ljestvica
- Nabrojiti vrste statističkih tablica s obzirom na namjenu
- Nabrojiti vrste grafičkih prikaza i objasniti odabir odgovarajućeg grafičkog prikaza u konkretnom slučaju

P2. Mjere centralne vrijednosti. Mjere varijabilnosti rezultata

Ishodi učenja:

- Nabrojiti mjere centralne vrijednosti
- Napisati izraze za računanje: aritmetičke sredine, zajedničke aritmetičke sredine, centralne vrijednosti, dominantne vrijednosti
- Naveći osobine svake pojedine mjere centralne vrijednosti
- Objasniti odabir odgovarajuće mjere centralne vrijednosti u konkretnom slučaju
- Nabrojiti mjere varijabilnosti rezultata
- Napisati izraze za računanje: raspona, varijance, standardne devijacije i koeficijenta varijabilnosti rezultata
- Naveći osobine svake pojedine mjere varijabilnosti rezultata
- Objasniti odabir odgovarajuće mjere varijabilnosti rezultata u konkretnom slučaju

P3. Osnovne značajke normalne razdiobe. Populacija i uzorak

Ishodi učenja:

- Naveći svojstva normalne razdiobe
- Definirati pojam populacije i uzoraka, te ih dovesti u svezu
- Definirati standardnu pogrešku aritmetičke sredine i uočiti razliku između nje i standardne devijacije

P4. Testiranje razlike aritmetičkih sredina

Ishodi učenja:

- Prepoznati i odabrati odgovarajući statistički test (studentov t-test) za testiranje razlike aritmetičkih sredina uzoraka u ovisnosti o veličini (veliki/mali) i vrsti uzoraka (neovisni/ovisni)
- Postaviti nul-hipotezu
- Testirati uzorke uporabom odgovarajućeg statističkog testa na odabranoj razini statističke značajnosti
- Analizirati dobiveni rezultat
- Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu
- Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

P5. Korelacija.

Ishodi učenja:

Objasniti smisao i princip korelacije

Prepoznati linearnu korelaciju

Izračunati i interpretirati Pearsonov koeficijent korelacije (r)

Objasniti način testiranja statističke značajnosti Pearsonovog koeficijenta korelacije (r)

P6. Testiranje razlike među proporcijama

Ishodi učenja:

Prepoznati i odabrati odgovarajući statistički test za testiranje razlike među proporcijama u ovisnosti o veličini (veliki/mali) i vrsti uzoraka (neovisni/ovisni)

Postaviti nul-hipotezu

Testirati uzorke uporabom odgovarajućeg statističkog testa na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

P7. HI- kvadrat test (neovisni uzorci)

Ishodi učenja:

Nabrojiti osnovne uvjete za uporabu HI- kvadrat testa

Prepoznati i odabrati odgovarajući HI- kvadrat test u ovisnosti o veličini (veliki/mali) i vrsti uzoraka (neovisni/ovisni)

Postaviti nul-hipotezu

Testirati uzorke uporabom HI-kvadrat testa na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

P8. HI- kvadrat test (ovisni uzorci)

Ishodi učenja:

Nabrojiti osnovne uvjete za uporabu HI- kvadrat testa

Prepoznati i odabrati odgovarajući HI- kvadrat test u ovisnosti o veličini (veliki/mali) i vrsti uzoraka (neovisni/ovisni)

Postaviti nul-hipotezu

Testirati uzorke uporabom HI-kvadrat testa na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 . Prikazivanje statističkih podataka

S2. Mjere centralne vrijednosti. Mjere varijabilnosti rezultata

S3. Normalna razdioba. Standardna pogreška aritmetičke sredine, granice pouzdanosti

S4. Testiranje razlike aritmetičkih sredina

S5. Koeficijent linearne korelacije(r)

S6. Proporcije. Testiranje razlike među proporcijama

S7. HI - kvadrat test (neovisni uzorci)

S8. HI - kvadrat test (ovisni uzorci)

Ishodi učenja:

Primjena statističkih postupaka i metoda prezentiranih tijekom predavanja na konkretnim primjerima

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1. Vrste obilježja, mjerne ljestvice. Grafički prikazi (stupčasti, kružni, linijski i kružni vremenski dijagrami). Grafički prikazi grupiranih podataka (histogram i poligon frekvencija)

Ishodi učenja:

Razvrstati podatke prema tipu obilježja
 Odabrati odgovarajuću mjernu ljestvicu u konkretnom slučaju
 Nacrtati: stupčasti, kružni, linijski i kružni vremenski dijagram
 Grupirati rezultate u razrede i nacrtati histogram i poligon frekvencija

V2. Mjere centralne vrijednosti Mjere varijabilnosti rezultata

Ishodi učenja:

Izračunati: aritmetičku sredinu, zajedničku aritmetičku sredinu, centralnu vrijednost i dominantnu vrijednost za zadane podatke
 Izračunati: raspon, varijancu, standardnu devijaciju, i koeficijent varijabilnosti zadanih rezultata

V3. Normalna razdioba. Standardna pogreška aritmetičke sredine, granice pouzdanosti

Ishodi učenja:

Nacrtati krivulju normalne razdiobe za različite vrijednosti aritmetičkih sredina i pripadajućih standardnih devijacija
 Izračunati: standardnu pogrešku aritmetičke sredine iz podataka o standardnoj devijaciji
 Odrediti „granice pouzdanosti“

V4. t – raspodjela i testiranje razlike aritmetičkih sredina

Ishodi učenja:

Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih neovisnih uzoraka na odabranoj razini statističke značajnosti
 Analizirati dobiveni rezultat
 Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu
 Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata
 Testirati značajnost razlike među standardnim devijacijama malih neovisnih uzoraka uz pomoć F-testa
 Odabrati način testiranja razlike aritmetičkih sredina malih neovisnih uzoraka u ovisnosti o rezultatu F-testa na odabranoj razini statističke značajnosti
 Analizirati dobiveni rezultat
 Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih ovisnih uzoraka na odabranoj razini statističke značajnosti
 Analizirati dobiveni rezultat
 Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu
 Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Testirati razliku aritmetičkih sredina malih ovisnih uzoraka na odabranoj razini statističke značajnosti
 Analizirati dobiveni rezultat
 Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu
 Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

V5. Koeficijent linearne korelacije(r)

Ishodi učenja:

Nacrtati dijagram rasipanja (scatter diagram)

Izračunati koeficijent linearne korelacije (r) i njegovu statističku značajnost

V6. Proporcije. Testiranje razlike među proporcijama

Testirati razliku proporcija **velikih neovisnih uzoraka** na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Testirati razliku proporcija **malih neovisnih uzoraka** na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Testirati razliku proporcija **velikih ovisnih uzoraka** na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Testirati razliku proporcija **malih ovisnih uzoraka** na odabranoj razini statističke značajnosti

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

V7. i V8. HI - kvadrat test

Izračunati HI-kvadrat test za jedan uzorak

Postaviti nul-hipotezu

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Izračunati HI-kvadrat test za dva ili više neovisnih uzoraka

Postaviti nul-hipotezu

Analizirati dobiveni rezultat

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Izračunati HI-kvadrat test za dva ovisna uzorka (McNemarov test)

Postaviti nul-hipotezu

Analizirati dobiveni rezultat

Prihvatiti ili odbaciti postavljenu hipotezu

Formulirati zaključak na osnovu dobivenih rezultata

Obveze studenata:

Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Student/studentica moraju pristupiti provjerama znanja. Od studenta/studentice se očekuje da dođu spremni na predavanja i vježbe.

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 Zdravstvenom fakultetu u Rijeci**

Završni ispit:

Po završetku nastave student/studentica pristupa završnom ispitu.

Uvjet za pristup završnom ispitu su predhodno predate i točno riješene zadaće u kojima se rješavaju problemski zadaci.

Završni ispit se sastoji od 25 pitanja višestrukog izbora. Na njemu se provjeravaju ključne i specifične kompetencije usvojene na Kolegiju. Uspješno položen ispit je onaj na kojem je točno riješeno najmanje 50% pitanja.

Student u tijeku jedne akademske godine ima pravo tri puta polagati završni ispit. Ako ni tada ne prođe upisuje isti kolegij slijedeće akademske godine.

Sukladno postotku riješenog završnog ispita i Pravilnika o ocjenjivanju, a primijenjeno na kolegij Osnove biomedicinske statistike, sustav ocjenjivanja dat je u donjoj tablici.

Postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija	Brojčana ocjena	ECTS ocjena
90 - 100%	5 (izvrstan)	A
75 - 89,9%	4 (vrlo dobar)	B
60 - 74,9%	3 (dobar)	C
50 - 59,9%	2 (dovoljan)	D
< 50%	1 (nedovoljan)	F

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Za kolegij nije predviđeno izvođenje na stranom jeziku.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Pohađanje nastave

Pohađanje svih oblika nastave je obvezno. Studentima je za nastavu potreban kalkulator i pribor za crtanje, 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 i Etičkim kodeksom za studente.

Kontaktiranje s nastavnicama

Kontaktiranje s nastavnicama obavlja se u za to predviđenom vremenu (konzultacije), kao i putem elektroničke pošte preko predstavnika godine. 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 2020./2021. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
22.03.2021. ponedjeljak	P1(14,00-15,30) Z- 7	S1 (15,45-17,15) Z- 7	V1 (17,30-19,00) Z- 7	Branka Dresto-Alač
23.03.2021. utorak	P2(14,00-15,30) Z- 7	S2 (15,45-17,15) Z- 7	V2 (17,30-19,00) Z- 7	Branka Dresto-Alač
24.03.2021. srijeda	P3(14,00-15,30) Z- 7	S3 (15,45-17,15) Z- 7	V3 (17,30-19,00) Z- 7	Branka Dresto-Alač
25.03.2021. četvrtak	P4 (14,00-15,30) Z- 7	S4 (15,45-17,15) Z- 7	V4 (17,30-19,00) Z- 7	Branka Dresto-Alač
26.03.2021. petak	P5 (14,00-14,45) Z- 7	S5 (15,00-15,45) Z- 7	V5 (16,00-16,45) Z- 7	Branka Dresto-Alač
06.04.2021. utorak	P6(14,00-15,30) Z- 4	S6 (15,45-17,15) Z- 4	V6 (17,30-19,00) Z- 4	Branka Dresto-Alač
08.04.2021. četvrtak	P7(14,00-15,30) Z- 4	S7 (15,45-17,15) Z- 4	V7 (17,30-19,00) Z- 4	Branka Dresto-Alač
10.04.2020. petak	P8 (8,15-9,45) Z-7	S8 (10,00-11,30) Z-7	V8 (11,45-13,15) Z-7	Branka Dresto-Alač

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Sadržaj kolegija i obrazovni ciljevi. Osobitosti mjerenja u medicinskom istraživanju. Prikazivanje statističkih podataka	2	Predavaonica 7
P2	Mjere centralne vrijednosti. Mjere varijabilnosti rezultata	2	Predavaonica 7
P3	Osnovne značajke normalne raspodjele. Populacija i uzorak	2	Predavaonica 7
P4	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	2	Predavaonica 7
P5	Korelacija. Pravac regresije	1	Predavaonica 7
P6	Testiranje razlike među proporcijama	2	Predavaonica 4
P7	HI- kvadrat test (neovisni uzorci)	2	Predavaonica 4
P8	HI- kvadrat test (ovisni uzorci)	2	Predavaonica 7
Ukupan broj sati predavanja		15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Prikazivanje statističkih podataka	2	Predavaonica 7
S2	Mjere centralne vrijednosti. Mjere varijabilnosti rezultata.	2	Predavaonica 7
S3	Osnovne značajke normalne raspodjele. Populacija i uzorak.	2	Predavaonica 7
S4	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	2	Predavaonica 7
S5	Korelacija. Pravac regresije	1	Predavaonica 7
S6	Testiranje razlike među proporcijama	2	Predavaonica 4
S7	HI- kvadrat test (neovisni uzorci)	2	Predavaonica 4
S8	HI- kvadrat test (ovisni uzorci)	2	Predavaonica 7
Ukupan broj sati seminara		15	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Vrste obilježja, mjerne ljestvice. Grafički prikazi (stupčasti, kružni, linijski i kružni vremenski dijagrami). Grafički prikazi grupiranih podataka	2	Predavaonica 7
V2	Mjere centralne vrijednosti. Mjere varijabilnosti rezultata	2	Predavaonica 7
V3	Normalna raspodjela. Primjena z- vrijednosti	2	Predavaonica 7
V4	Standardna pogreška aritmetičke sredine, granice pouzdanosti Testiranje razlike aritmetičkih sredina	2	Predavaonica 7
V5	Korelacija. Pravac regresije	1	Predavaonica 7
V6	Testiranje razlike među proporcijama	2	Predavaonica 4
V7	HI- kvadrat test	2	Predavaonica 4
V8	HI- kvadrat test	2	Predavaonica 7
Ukupan broj sati vježbi		15	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	27.04.2021.
2.	14.05.2021.
3.	17.06.2021.
4.	9.07.2021.



Sveučilište u Rijeci ▪ Fakultet zdravstvenih studija
University of Rijeka ▪ Faculty of Health Studies

Viktora Cara Emina 5 ▪ 51000 Rijeka ▪ CROATIA

Phone: +385 51 688 266

www.fzsri.uniri.hr