



Sveučilište u Rijeci
Fakultet dentalne medicine
Kolegij: Medicinska statistika
Voditelj: doc.dr.sc. Diana Mance
Katedra: Fakultet za fiziku, Sveučilište u Rijeci
Studij: Sveučilišni prijediplomski studij Dentalna higijena
Godina studija: prva
Akademска godина: 2023./2024.

IZVEDBENI PLAN KOLEGIJA

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 Medicinska statistika je obavezni kolegij na prvoj godini Sveučilišnog preddiplomskog studija Dentalne higijene i sastoji se od 10 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi što je ukupno 40 sati odnosno 4 ECTS.

Ciljevi kolegija: Upoznati i usvojiti temeljne statističke pojmove zbog praćenja stručne literature u kojoj su rezultati izraženi statističkim terminima i simbolima. Analizirati i interpretirati rezultate statističke obrade.

Sadržaj kolegija: Mjerenje i mjerne ljestvice. Osobitosti biomedicinskih istraživanja. Tabelarni i grafički prikaz podataka. Normalna distribucija. Deskriptivna statistika. Izračunavanje srednjih vrijednosti i mjera varijabilnosti uzorka. Parametrijski testovi. Testiranje razlike aritmetičkih sredina. Korelacija i regresija. Testiranje razlike proporcija. Neparametrijski testovi. Tablice kontingencije. Hi-kvadrat test. Primjena računalnih programa za provedbu analize podataka.

Na vježbama se rješavaju numerički zadaci iz navedenih područja. Obvezan je kalkulator. A cilj vježbi je praktična primjena usvojenog teorijskog znanja s predavanja i seminara.

Voditelj predmeta: doc.dr.sc. Diana Mance

Suradnici: -



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.

Popis dopunske literature:

E.Ferenczi i N. Muirhead: Statistika i epidemiologija. Medicinska naknada, Zagreb, 2012

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 poznавanja 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. Krivulja normalne distribucije. Mjere centra.

Ishodi učenja

Navesti osnovne značajke krivulje normalne distribucije. Nabrojati mjere centralne tendencije. Napisati izraze pomoću kojih ćemo izračunati aritmetičku sredinu, mod i medijan. Navesti izraz za zajedničku aritmetičku sredinu.

P4. Mjere varijabilnosti.

Ishodi učenja

Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Razlikovati standardnu devijaciju i standardnu pogrešku. Primjeniti z-vrijednost za određivanje položaja rezultata u grupi podataka.

P5. Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Razlikovati zavisne i nezavisne uzorce. Razlikovati male i velike uzorce. Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka. Testirati razliku aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka. Koristiti odgovarajuće statističke tablice.

P6. Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka, velikih i malih. Koristiti odgovarajuće statističke tablice.

P7. Korelacija. Pravac regresije.

Ishodi učenja

Objasniti pojam linearne korelacije. Izračunati koeficijent korelacije i odrediti njegovu značajnost. Metodom najmanjih kvadrata odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati točkasti dijagram.



P8. Proporcije

Ishodi učenja

Razlikovati postotke od proporcija. Testirati proporcije za nezavisne i zavisne uzorce.

P9. Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke

Ishodi učenja

Izračunati hi-kvadrat. Nacrtati tablicu kontingencije.

P10. Hi-kvadrat test za zavisne uzorke

Ishodi učenja

Testirati podatke koristeći McNemarov test

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1. Demonstracija programa za statističku obradu podataka

Ishodi učenja

Upoznati se s osnovama korištenja programske podrške za statističku analizu podataka.

Pripremiti i upisati/učitati podatke u računalni program.

S2. Normalnost raspodjele. Mjere centra i varijabilnosti. Z-vrijednost.

Ishodi učenja

Testirati normalnost distribucije. Prepoznati odgovarajuću mjeru centralne tendencije i mjeru varijabilnosti u ovisnosti o raspodjeli podataka. Definirati z-vrijednost.

S3. Testiranje razlike aritmetičkih sredina

Ishodi učenja

Prepoznati situacije u kojima se može koristiti t-test. Postaviti odgovarajuću nullu hipotezu.

Koristiti statistički program za provedbu t-testa. Interpretirati rezultate t-testa.

S4. Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije. Regresijska analiza.

Ishodi učenja

Provesti postupak izračunavanja koeficijenta korelacije i statističke značajnosti koeficijenta korelacije.

Odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati korelacioni dijagram.

S5 Primjeri neparmaterijskih testova

Ishodi učenja

Prepoznati kada je za statističku analizu potrebno koristiti Hi-2 test, a kada McNemarov test.

Objasniti i provesti postupak Hi-2 testiranja za jedan uzorak, više nezavisnih uzoraka i dva zavisna uzorka (McNemarov test).

NAPOMENA: Za svaku temu predviđena su 3 sata nastave



Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1. Prikaz podataka tablično i grafički.

Ishodi učenja

Grafički prikazati podatke koristeći tablični kalkulator Excel i odgovarajući statistički program.

V2. Mjere centralne tendencije i varijabilnosti

Ishodi učenja

Testirati normalnost distribucije. Izračunati i interpretirati pojedine mjere centralne tendencije i mjere varijabilnosti podataka. Odrediti položaj pojedinog rezultata u grupi normalno raspodijeljenih podataka.

V3. Ocjena značajnosti razlike aritmetičkih sredina.

Ishodi učenja

Koristiti statistički program za provedbu t-testa. Interpretirati rezultate t-testa.

V4. Korelacija. Regresijska analiza.

Ishodi učenja

Izračunati koeficijent korelacije koristeći odgovarajući računalni program. Odrediti statističku značajnost koeficijenta korelacije i protumačiti njegovo značenje. Odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati točkasti dijagram i pravac regresije u računalnom programu. Urediti graf u računalnom programu.

V5. Uvod u neparametrijske testove

Ishodi učenja

U statističkom programu provesti Hi-2 testiranja za jedan uzorak, više nezavisnih uzoraka i dva zavisna uzorka (McNemarov test) te Fisherov egzaktni test

NAPOMENA: Za svaku temu predviđena su 3 sata nastave.

Obveze studenata:

Studenti su obvezni biti prisutni na nastavi. Studenti trebaju predati 2 zadaće i na njima ostvariti minimalno 25 bodova (minimalno 15 na prvoj i minimalno 10 na drugoj zadaći)

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanih/usmenih/praktičnih dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta 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 ispit u **50 bodova**.

Ocenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5).

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

Ocjenske bodove student stječe rješavanjem 2 zadaće i to na slijedeći način:



1 OBVEZNA ZADAĆA (DO 30 BODOVA)

Prvi zadatak

Uzeti 10 osoba iz svojeg kućanstva/okoline (mama, tata, sestra, prijatelj, susjed....). Izmjeriti visinu i masu i napisati spol. Iz podataka izračunati aritmetičku sredinu, mod, medijan, raspon, standardnu devijaciju, koeficijent varijabilnosti i standardnu pogrešku. Odrediti variraju li ispitanici više u visini ili masi. Računati na dvije decimale.

Drugi zadatak

Ispitati postoji li značajna razlika u visinama između muškaraca i žena.

Treći zadatak

Riješiti zadatak koji će biti objavljen na Merlinu.

Svaki zadatak boduje se s maksimalno 10 bodova.

Zadaću je potrebno predati u Merlinu najkasnije do određenog datuma. Detaljno je objašnjen način predaje.

2 OBVEZNA ZADAĆA (DO 20 BODOVA)

Prvi zadatak

Uzeti vrijednosti za visinu i masu koje su korištene u 1. zadaći u 1. zadatku.

- Izračunati koeficijent korelacije između mase i visine
- Odrediti jednadžbu pravca regresije

Drugi zadatak

Riješiti zadatak koji će biti objavljen na Merlinu.

Za svaki zadatak može se dobiti maksimalno 10 bodova. Zadaću je potrebno predati u Merlinu najkasnije do određenog datuma. Detaljno je objašnjen način predaje.

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).



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

Ocenjivanje 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:

/

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Podaci o predmetu i ispitnim rokovima nalaze se na mrežnim stranicama Fakulteta i Merlinu.

Svaka upotreba tuđeg teksta ili drugog oblika autorskog djela, kao i upotreba ChatGPT ili bilo kojeg drugog alata čija se funkcionalnost temelji na tehnologiji umjetne inteligencije, bez jasnog i nedvosmislenog navođenja izvora, smatra se povredom tuđeg autorskog prava i načela akademske čestitosti te predstavlja tešku povredu studentskih obveza što za sobom povlači stegovnu odgovornost i stegovne mjere sukladno Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.

Dio nastave studenti-ce odraju samostalno prema uputi voditelja-ice predmeta.

Vrijeme konzultacija: četvrtkom i/ili petkom od 14 do 16 h.



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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
14.03.2024	P1-4 14:00-16:00 Fakultet za fiziku O-161	S1-2 16:00-19:00 Fakultet za fiziku O-161		doc. dr. sc. Diana Mance
15.03.2024.	P5-6 14:00-15:00 Fakultet za fiziku O-161	S3 15:00-17:00 Fakultet za fiziku O-161	V1-3 17:00-19:00 Fakultet za fiziku O-161	doc. dr. sc. Diana Mance
21.03.2024.	P7-8 14:00-15:00 Fakultet za fiziku O-161	S4 15:00-17:00 Fakultet za fiziku O-161	V4 17:00-19:00 Fakultet za fiziku O-161	doc. dr. sc. Diana Mance
22.03.2024.	P7-8 14:00-15:00 Fakultet za fiziku O-161	S5 15:00-17:00 Fakultet za fiziku O-161	V5 17:00-19:00 Fakultet za fiziku O-161	doc. dr. sc. Diana Mance

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u medicinsku statistiku	1	Fakultet za fiziku, O-161
P2	Grafički i tabelarni prikaz podataka	1	Fakultet za fiziku, O-161
P3	Krivulja normalne distribucije. Mjere centra.	1	Fakultet za fiziku, O-161
P4	Mjere varijabilnosti.	1	Fakultet za fiziku, O-161
P5	Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka	1	Fakultet za fiziku, O-161
P6	Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka	1	Fakultet za fiziku, O-161
P7	Korelacija. Pravac regresije.	1	Fakultet za fiziku, O-161
P8	Proporcije	1	Fakultet za fiziku, O-161
P9	Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke	1	Fakultet za fiziku, O-161
P10	Hi-kvadrat test za zavisne uzorke	1	Fakultet za fiziku, O-161
Ukupan broj sati predavanja		10	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Demonstracija programa za statističku obradu podataka	1	Fakultet za fiziku, O-161



S2	Normalnost raspodjele. Mjere centra i varijabilnosti. Z-vrijednost.	2	Fakultet za fiziku, O-161
S3	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	4	Fakultet za fiziku, O-161
S4	Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije. Regresijska analiza.	4	Fakultet za fiziku, O-161
S5	Primjeri neparametrijskih testova	4	Fakultet za fiziku, O-161
Ukupan broj sati seminara		15	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Prikaz podataka tablično i grafički.	3	Fakultet za fiziku, O-161
V2	Mjere centralne tendencije i varijabilnosti	3	Fakultet za fiziku, O-161
V3	Ocjena značajnosti razlike aritmetičkih sredina.	3	Fakultet za fiziku, O-161
V4	Korelacija. Regresijska analiza.	3	Fakultet za fiziku, O-161
V5	Uvod u neparametrijske testove	3	Fakultet za fiziku, O-161
Ukupan broj sati vježbi		15	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	28.04.2024.
2.	06.06.2024.
3.	03.07.2024.
4.	17.07.2024.

Predmet				
Oblik nastave	Predavanja	Seminari	Vježbe	ukupno
Ukupni broj sati	10	15	15	40
Održani broj sati nastave (50%)	5	7,5	7,5	20
Broj sati on line	/	/	/	/
postotak				