



Sveučilište u Rijeci
Fakultet dentalne medicine
Kolegij: Medicinska statistika
Voditelj: doc. dr. sc. Marija Čargonja
Katedra: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za fiziku
Studij: Sveučilišni prijediplomski studij Dentalna higijena
Godina studija: 1
Akadska godina: 2026/2027

IZVEDBENI 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 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.

Voditeljica predmeta:
doc. dr. sc. Marija Čargonja

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 medicinski statistiku.

Ishodi učenja

Upoznati se sa statističkim temama unutar kolegija. Istaknuti osobitosti mjerenja u medicinskim istraživanjima. Istaknuti važnost poznavanja 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

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

P4 Mjere varijabilnosti.

Ishodi učenja

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

P5 Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka

Ishodi učenja

Razlikovati zavisne i nezavisne uzorke. Razlikovati male i velike uzorke. 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 uzorke.

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 nultu 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 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**. 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 ispitu **50 bodova**.

Ocjenjivanje 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 ispitu. 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.

- a) Izračunati koeficijent korelacije između mase i visine
- b) 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 (do 50 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 odgovorenih pitanja	Bodovi
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

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća:

Postotak usvojenog znanja	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
0 - 49,9%	1 (nedovoljan)	F

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 obrađuju samostalno prema uputi voditelja-ice predmeta.

Vrijeme konzultacija: po dogovoru



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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
1. 4. 2027.	P1-4 14:00-16:00 online	S1-2 16:00-19:00 online		doc. dr. sc. Marija Čargonja
2. 4. 2027.	P5-6 14:00-16:00 online	S3 16:00-17:00 online	V1-3 17:00-19:00 online	doc. dr. sc. Marija Čargonja
8. 4. 2027.	P7-8 14:00-16:00 online	S4 16:00-17:00 online	V4 17:00-19:00 online	doc. dr. sc. Marija Čargonja
9. 4. 2027.	P9-10 14:00-16:00 online	S5 16:00-17:00 online	V5 17:00-19:00 online	doc. dr. sc. Marija Čargonja

Popis predavanja, seminara i vježbi:

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

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Demonstracija programa za statističku obradu podataka	1	online
S2	Normalnost raspodjele. Mjere centra i varijabilnosti. Z-vrijednost.	2	online
S3	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	4	online
S4	Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije. Regresijska analiza	4	online
S5	Primjeri neparmaterijskih testova	4	online
	Ukupan broj sati seminara	15	



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

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	10.6.2027.
2.	14.7.2027.
3.	1.9.2027.
4.	15.9.2027.

Predmet	Medicinska statistika			
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	10	15	15	40
Postotak				