

**Medicinski fakultet**  
**Kolegij: Medicinska statistike**  
**Voditelj: Mr.sc. Andrica Lekić, viši predavač**  
**Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti**  
**Studij: Sveučilišni preddiplomski studij dentalne higijene**  
**Godina studija: 1. godina**  
**Akadska godina: 2017./2018.**

## **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 **Medicinska statistika** je obavezni kolegij naprvoj 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  
u konkretnom slučaju odabrati odgovarajuće statističke testove  
analizirati i interpretirati rezultate statističke obrade

Sadržaj kolegija

- Mjerenje i mjerne ljestvice. Osobine biomedicinskih istraživanja.
- Prikaz podataka. Tabelarno i grafički.
- Deskriptivna statistika. Izračunavanje srednjih vrijednosti i mjera varijabilnosti uzorka.
- Normalna distribucija. Populacija i uzorak. Standardna pogreška. Granice pouzdanosti.
- Odabir statističkog testa.
- 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

### **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.

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

### **Popis dopunske literature:**

Bohnenlust S i Kuzma J, Basic Statistics for the Health Sciences (McGraw-Hill, 2005)

Eterović D, Kardum G. Biostatistika za studente medicine, Medicinski fakultet Split, 2010.

## 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 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. Mjere centra**

##### Ishodi učenja

Nabrojiti mjere centralne tendencije. Napisati izraze pomoću kojih ćemo izračunati aritmetičku sredinu, mod i medijan. Navesti izraz za zajedničku aritmetičku sredinu.

#### **P4. Mjere varijabilnosti. Krivulja normalne distribucije**

##### Ishodi učenja

Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Izračunati standardnu devijaciju za negrupirane i grupirane rezultate. Usvojiti osnovne značajke krivulje normalne distribucije. Znati razliku standardne devijacije i standardne pogreške. Razumijeti z-vrijednost.

#### **P5. Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka**

##### Ishodi učenja

Razlikovati tipove uzoraka, zavisne i nezavisne. Razlikovati male i velike uzorke. Testirati razliku aritmetičkih sredina velikih nezavisnih uzoraka. Naučiti koristiti tablicu B. Testirati razliku aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka. Pokazati F test. Naučiti koristiti tablicu C.

#### **P6. Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka**

##### Ishodi učenja

Testirati razliku aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka, velikih i malih. Pokazati metodu diferencije.

#### **P7. Korelacija. Pravac regresije.**

##### Ishodi učenja

Znati objasniti pojam linearne korelacije. Objasniti koeficijent korelacije. Izračunati  $r$  i odrediti njegovu značajnost.

Metodom najmanjih kvadrata odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati točkasti dijagram.

#### **P8. Proporcije**

##### Ishodi učenja

Razlikovati postotke od proporcija. Usvojiti način testiranja proporcija 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*

Izvesti McNemarov test

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

- S1. Postoci, promili. Sumacijski znak. Prikaz podataka tablično i grafički
- S2. Mjere centra (aritmetička sredina, mod i medijan).
- S3. Testiranje razlike aritmetičkih sredina
- S4. Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza.
- S5. Demonstracija aplikacijskog programa Statistica 13 (Tulsa, OK, USA)

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

- V1. Prikaz podataka tablično i grafički .Excel
  - V2. Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)
  - V3. Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).
  - V4. Ocjena značajnosti razlike aritmetičkih sredina kod velikih i malih nezavisnih uzoraka.. Ocjena značajnosti razlike aritmetičkih sredina kod zavisnih uzoraka
  - V5. Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka.
  - V6.  $\chi^2$  – test
- Na vježbama se rješavaju numerički zadaci iz navedenih područja. Obavezan je kalkulator. A cilj vježbi je praktična primjena usvojenog teorijskog znanja s predavanja.

**Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Potrebno je imati kalkulator.

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

**Završni ispit je pismeni ispit.** Sastoji se od tri numerička zadatka. Svaki zadatak nosi 10 bodova. Ukupno student može dobiti 30 bodova.

Ocjenjivanje

bod	ocjena
0-14,9	Nedovoljan(1)
15-17,9	Dovoljan(2)
18-20,9	Dobar(3)
21-23,9	vrlo dobar(4)
24-30	Izvrstan(5)

Za prolaz je potrebno riješiti 50% testa tj imati 15 bodova.

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2017./2018. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	seminari	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
15.02.2018. četvrtak	P1-P4(10,00-13,00)	S1,S2(14,00-16,45)	V1-V3(14,00-16,45)	mr. sc. Andrica Lekić
16.02.2018. petak	P5,P6(15,00-18,45)	S3(15,00-18,45)	V4(15,00-18,45)	mr. sc. Andrica Lekić
22.02.2018. četvrtak	P7-P10(10,00-13,00)	S4,S5(14,00-16,45)	V5,V6(14,00-16,45)	mr. sc. Andrica Lekić

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

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

	<b>SEMINARI (tema)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1	Postoci, promili. Sumacijski znak. Prikaz podataka tablično i grafički	2	
S2	Mjere centra (aritmetička sredina, mod I medijan).	4	
S3	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	4	

S4	Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza.	4	
S5	Demonstracija aplikacijskog programa Statistica 13 (Tulsa, OK, USA)	1	
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>15</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Prikaz podataka tablično i grafički	1	
V2	Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)	3	
V3	Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).	3	
V4	Testiranje razlike aritmetičkih sredina	2	
V5	Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka.	2	
V6	$\chi^2$ – test	2	
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>15</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	02.03.2018.
2.	
3.	
4.	
5.	