**Datum:** Rijeka,17. srpnja 2023.

**Kolegij:** Osnove biomedicinske statistika

**Voditelj:** doc. dr.sc.Andrica Lekić

**e-mail voditelja:** andrica.lekic@uniri.hr

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski stručni studiji - Sestrinstvo redovni

**Godina studija:** 3

**Akademska godina:** 2023./2024.

**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 obavezni kolegij na trećoj godini Stručnog studija sestrinstva i sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi što je ukupno 45 sati odnosno 3 ECTS. Ciljevi kolegijaupoznati i usvojiti temeljne statističke pojmove zbog praćenja stručne literature u kojoj su rezultati izraženi statističkim terminima i simbolimau konkretnom slučaju odabrati odgovarajuće statističke testoveanalizirati i interpretirati rezultate statističke obradeSadržaj 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.Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon***Ishodi učenja*Objasniti grupiranje u razrede. Objasniti kako nacrtati histogram i poligon frekvencija.**P4.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.**P5. Mjere centra grupiranih rezultata***Ishodi učenja*Grupirati u razrede i objasniti izračunavanje aritmetičke sredine na dva načina.**P6. Mjere varijabilnosti**.*Ishodi učenja*Navesti apsolutne i relativne mjere disperzije. Izračunati standardnu devijaciju za negrupirane i grupirane rezultate.**P7. Krivulja normalne distribucije.** *Ishodi učenja*Usvojiti osnovne značajke krivulje normalne distribucije. Znati razliku standardne devijacije i standardne pogreške. Razumijeti z-vrijednost. **P8. 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.**P9. Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka** *Ishodi učenja*Testirati razliku aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka. Pokazati F test. Naučiti koristiti tablicu C.**P10. Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka***Ishodi učenja*Testirati razliku aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka, velikih i malih. Pokazati metodu diferencije.**P11. Korelacija** *Ishodi učenja*Znati objasniti pojam linearne korelacije. Objasniti koeficijent korelacije. Izračunati *r* i odrediti njegovu značajnost.**P12 Pravac regresije**.Metodom najmanjih kvadrata odrediti jednadžbu pravca regresije. Nacrtati točkasti dijagram.**P13. Proporcije***Ishodi učenja*Razlikovati postotke od proporcija. Usvojiti način testiranja proporcija za nezavisne i zavisne uzorke.**P14. Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke***Ishodi učenja*Izračunati hi-kvadrat. Nacrtati tablicu kontingencije.**P15. Hi-kvadrat test za zavisne uzorke***Ishodi učenja*Izvesti McNemarov test |

# Popis seminara s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| S1 Postoci, promili. Sumacijski znak. Prikaz podataka tablično i grafičkiS2 Prikaz grupiranih rezultata grafičkiS3 Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).S4 Priprema za 1 kolokvijS5 Priprema za 2 kolokvij.S6 Kolokvij 2 |

# Popis vježbi s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| V1. Prikaz podataka tablično i grafičkiV2. Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan)V3. Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).V4. Kolokvij 1. Analiza prvog kolokvija.V5.Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza.V6.Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka. χ2 – test. |

**Obveze studenata:**

|  |
| --- |
|  Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. |

**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). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**.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. Nazočnost na predavanjima i seminarima je obveznaOcjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka i izlascima na kolokvije na sljedeći način:**I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):** a) pohađanje nastave i domaće zadaće (do 5 bodova) b) 1 obvezni kolokvij (do 25 bodova) c) 2 obvezni kolokvij (do 20 bodova) 1. **Pohađanje nastave I domaće zadaće (do 5 bodova)**

Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na svim oblicima nastave je obvezna. 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. Bodovanje nazočnosti na nastavi (predavanja seminari i vježbe) obavljat će se na slijedeći način:

|  |  |
| --- | --- |
| **% nazočnosti** | **ocjenski bodovi** |
| 70 - 85 | 1 |
| 86 - 100 | 1 |

Studenti će imati tri zadaće tijekom nastave. Svaka se predana zadaća boduje sa 1 boda što iznosi ukupno maksimalno 3 bodova.1. **1 obvezni kolokvij (do 25 bodova)**

Tri numerička zadatka ( deskriptivna statistika i t test). 1. **2 obvezni kolokvij (do 20 bodova)**

Dva zadatka ( korelacija, proporcije, hi-kvadrat test) Organizirati će se popravak jednog kolokvija. Na popravcima se može skupiti maksimalno 20 bodova iz 1 kolokvija ili 15 iz drugog.**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).**Završni ispit** je **pismeni ispit**. Nosi 50 ocjenskih bodova

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća:A – 90 - 100% bodovaB – 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:**

|  |
| --- |
| Unesite tražene podatke |

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

|  |
| --- |
| Unesite tražene podatke |

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

**Raspored nastave**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Seminari (vrijeme i mjesto)** | **Vježbe (vrijeme i mjesto)** |  **Nastavnik** |
| 3.10.2023.uto. | P1,2 ,3(13,00-16,00) inf |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 04.10.2023.sri | P4,5,6(8,00-11,00) Z3 |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 10.10.2023.uto | P7(13,00-14,00) Z4 | S1(14,00-16,00)Z4 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 11.10.2023.sri |  |  | V1(8,00-11,00)Z3 | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 17.10.2023.uto |  | S2(13,00-16,00)Z6 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 18.10.2023.sri |  |  | V2(8,00-11,00)Z3 | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 24.10.2023.uto | P8,9,10 (13,00-16,00) Z4 |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 25.10.2023.sri |  | S3(8,00-11,00) Z3 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 31.10.2023.uto |  |  | V3(13,00-16,00) Z3On line | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 07.11.2022.uto |  | S4(13,00-16,00) Z2 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 08.11.2023.sri |  |  | Kolokvij V4 (8,00-11,00)Z7 | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 15.11.2023.Sri | P11,12(8,00-11,00)Z7 |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 22.11.2023.sri | P131415(8,00-11,00)Z7 |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 28.11.2023.uto |  |  | V5,6(13,00-16,00)) Z7 | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 29.11.2023.sri |  | Kolokvij S5,6 (8,00-11,00)Z7 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 06.12.2023. |  | Popravak (8,00-11,00)Z3 |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
|  |  |  |  |  |

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P** | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| P1 | Uvod u medicinsku statistiku | 1 | inf |
| P2 | Grafički i tabelarni prikaz podataka | 1 | inf |
| P3 | Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon | 1 | inf |
| P4 | Mjere centra | 1 | Z3 |
| P5 | Mjere centra grupiranih rezultata | 1 | Z3 |
| P6 | Mjere varijabilnosti. | 1 | Z3 |
| P7 | Krivulja normalne distribucije.  | 1 | Z4 |
| P8 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina  | 1 | Z4 |
| P9 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka  | 1 | Z4 |
| P10 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka | 1 | Z4 |
| P11 | Korelacija | 1 | Z7 |
| P12 | Pravac regresije. | 1 | Z7 |
| P13 | Proporcije | 1 | Z7 |
| P14 | Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke | 1 | Z7 |
| P15 | Hi-kvadrat test za zavisne uzorke | 1 | Z7 |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **15** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **S** | **SEMINARI (tema seminara)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| S1 | Postoci, promili. Sumacijski znak. Vrste podataka. Mjerne ljestvice. | 2 | Z4 |
| S2 | Prikaz grupiranih rezultata grafički | 3 | Z6 |
| S3 | Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti). | 3 | Z3 |
| S4 | Priprema za 1 kolokvij | 3 | Z2 |
| S5 | Priprema za 2 kolokvij. | 2 | Z7 |
| S6 | Kolokvij 2 | 2 | Z7 |
|  | **Ukupan broj sati vježbi** | **15** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **V** | **VJEŽBE (tema vježbe)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| V1 | Prikaz podataka tablično i grafički | 3 | Z3 |
| V2 | Mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijan) | 3 | Z3 |
| V3 | Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti). | 3 | Z3 |
| V4 | Kolokvij 1. Analiza prvog kolokvija | 2 | Z7 |
| V5 | Korelacija. Izračunavanje koeficijenta regresije Regresijska analiza. | 2 | Z7 |
| V6 | Ocjena značajnosti razlike proporcija kod nezavisnih i zavisnih uzoraka. χ2 – test | 2 | Z7 |
|  | **Ukupan broj sati vježbi** | **15** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | 15.12.2023. |
| 2. | 18.01.2024. |
| 3. | 18.03.2024. |
| 4. | 22.04.2024. |