**Datum:** Rijeka,1. rujna 2023.

**Kolegij:** Osnove biomedicinske statistike

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

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

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski stručni studij - Sestrinstvo izvanredni

**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 zadaćuS5 Priprema za 2 zadaću. |

# 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 kolokvijaV5.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**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Fakultetu zdravstvenih studija 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) 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. Odredite variraju li vaši ispitanici više u visini ili masi. Računati na dvije decimale.**Drugi zadatak**Ispitajte postoji li značajna razlika u visinama između muškaraca i žena. **Treći zadatak** Riješiti iz zbirke zadataka koja je stavljena u Merlin.Svaki zadatak boduje se sa maksimalno 10 bodova.**Zadaću je potrebno predati u Merlinu najkasnije do određenog datuma. Detaljno je objašnjen način predaje.**b) 2 obvezna zadaća (do 20 bodova) ***1. zad******Uzeti vrijednosti za visinu i masu koju ste koristili u 1. zadaći u 1. zadatku.***a) Izračunaj koeficijent korelacije između mase i visineb) Odredite jednadžbu pravca regresije***2. zad****U ovom zadatku svaki student treba uzeti druge brojeve*a) *veliki, nezavisni*b) *mali, nezavisni*Zadatak je naveden u 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.****Pohađanje nastave I domaće zadaće**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. **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) |

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

**Raspored nastave**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Seminari (vrijeme i mjesto)** | **Vježbe (vrijeme i mjesto)** |  **Nastavnik** |
| 08.04.2024.pon. | P1-6(14,00-19,00)  |  |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 09.04.2024.uto. |  | S1-2 (8,00-13,00) |  | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 10.04.2024.sri. |  | S3(11,00-13,30) | V1(8,00-10,30) | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 11.04.2024.čet | P7-10(14,00-16,30)  |  | V2(16,30-19,00) | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 12.04.2024. pet |  | S4(8,00-10,30) | V3(11,00-13,15) | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 08.05.2024.sri. | P11-15 (08,00-13,00)  |  | V4,5(14,00-18,00) | doc.dr. sc. Andrica Lekić |
| 09.05.2024.čet. |  | S5(8,00-13,00) |  | 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 |  |
| P2 | Grafički i tabelarni prikaz podataka | 1 |  |
| P3 | Prikaz grupiranih rezultata: histogram i poligon | 1 |  |
| P4 | Mjere centra | 1 |  |
| P5 | Mjere centra grupiranih rezultata | 1 |  |
| P6 | Mjere varijabilnosti. | 1 |  |
| P7 | Krivulja normalne distribucije.  | 1 |  |
| P8 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina  | 1 |  |
| P9 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka  | 1 |  |
| P10 | Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka | 1 |  |
| P11 | Korelacija | 1 |  |
| P12 | Pravac regresije. | 1 |  |
| P13 | Proporcije | 1 |  |
| P14 | Hi-kvadrat test za nezavisne uzorke | 1 |  |
| P15 | Hi-kvadrat test za zavisne uzorke | 1 |  |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **15** |  |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |