**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 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.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 grafički  S2 Prikaz grupiranih rezultata grafički  S3 Mjere varijabilnosti (varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijabilnosti).  S4 Priprema za 1 zadaću  S5 Priprema za 2 zadaću. |

# Popis vježbi s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| V1. Prikaz podataka tablično i grafički  V2. 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**, 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 obvezna  Ocjenske 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 visine  b) 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% 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) |

**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. |  |