

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2024/2025**

Za kolegij

**Zdravstvena statistika**

Studij:	<b>Sanitarno inženjerstvo (R)</b> Sveučilišni prijediplomski studij
Katedra:	<b>Katedra za medicinsku fiziku i biofiziku</b>
Nositelj kolegija:	<b>prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije</b>
Godina studija:	<b>2</b>
ECTS:	<b>3.50</b>
Stimulativni ECTS:	<b>0.00 (0.00%)</b>
Strani jezik:	<b>Ne</b>

## **Podaci o kolegiju:**

Zdravstvena statistika je obvezni kolegij na 2. godini Preddiplomskog sveučilišnog studija Sanitarno inženjerstvo, sa 20 sati predavanja i 25 sati vježbi. Cilj je kolegija osposobiti studenta za sustavni pristup organizaciji i obradi podataka, informacija i znanja u medicini i zdravstvu. Tijekom izvedbe nastave kolegija studenti će usvojiti znanja o planiranju istraživanja, o prikupljanju podataka i mjerenjima te o obradi tih podataka i njihovom prikazu. Time bi se ostvarila svrha nastave, a to je razvoj kulture kvantitativnog pristupa u prikupljanju, analizi i interpretaciji podataka u biološkim i medicinskim znanostima, što je uvjet stručnog djelovanja, kritičnog praćenja znanstvene i stručne literature i sudjelovanja u njenom kreiranju s aspekta egzaktnosti opažanja i zaključivanja.

Cilj kolegija je osposobiti studenta za sustavni pristup organizaciji i obradi podataka, informacija i znanja u medicini i zdravstvu. Tijekom izvedbe nastave kolegija studenti će usvojiti znanja o planiranju istraživanja, o prikupljanju podataka i mjerenjima te o obradi tih podataka i njihovom prikazu. Time bi se ostvarila svrha nastave, a to je razvoj kulture kvantitativnog pristupa u prikupljanju, analizi i interpretaciji podataka u biološkim i medicinskim znanostima, što je uvjet stručnog djelovanja, kritičnog praćenja znanstvene i stručne literature i sudjelovanja u njenom kreiranju s aspekta egzaktnosti opažanja i zaključivanja.

### **A. KOGNITIVNA DOMENA - ZNANJE**

1. definirati i izračunati osnovne parametre za prikaz numeričkih nizova (srednje vrijednosti, mjere varijabilnosti)
2. prepoznati u kojim je situacijama prikladna upotreba pojedinih statističkih testova.

### **B. PSIHOMOTORIČKA DOMENA - VJEŠTINE**

1. planirati i primijeniti odgovarajuće statističke postupke i metode te interpretirati dobivene rezultate
- primijeniti jedan statistički računalni programski paket za obradu, analizu i prikaz rezultata mjerenja.

## **Popis obvezne ispitne literature:**

1. Boris Petz, Vladimir Kolesarić, Dragutin Ivanec: Petzova statistika, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2012.

## **Popis dopunske literature:**

1. Triola M.M, Triola M.F, Biostatistics for the Biological and Health Sciences, Pearson, 2018. Dawson B, Trapp R.G,
2. „Basic & Clinical Biostatistics “, McGraw-Hill, 5ed., 2020. (e-udžbenik)<https://accessmedicine.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=2724>

## **Nastavni plan:**

### **Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **P1 Uvod. Važnost poznavanja statistike u stručnom i znanstvenom radu. Vrste statističkih podataka.**

- Upoznati se s ciljem kolegija.
- Dati studentima informacije o tome gdje se i u kojem obliku organizira nastava, koji je potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, te obvezama studenata.
- Razlikovati vrste podataka, odnosno varijabli i odgovarajućih mjernih ljestvica

#### **P2 Grafički i tabelarni prikaz kvalitativnih podataka**

- Analiza, interpretacija i prezentacija tabličnih podataka
- Naučiti studente kako napraviti dobar prikaz podataka u tablici
- Napraviti grafički prikaz kvalitativnih podataka kružnim i stupčastim dijagramom

#### **P3 Grafički prikaz kvantitativnih podataka.**

- Znati grupirati numeričke podatke u razrede te izraditi prikaz podataka poligonom i histogramom frekvencija.
- Znati napraviti grafički prikaz empirijske distribucije
- Znati izvršiti testiranje raspodjele na normalnost (Kolmogorov-Smirnov test) uz pomoć računala
- Opis i prepoznavanje osnovnih teorijskih raspodjela podataka

#### **P4 Mjere centralne tendencije**

- Znati odrediti osnovne mjere centralne tendencije: aritmetičku sredinu, medijan i mod
- Odabir primjerenih mjera centralne tendencije ovisno o vrsti raspodjele podataka

#### **P5 Mjere varijabilnosti podataka**

- Znati odrediti osnovne mjere varijabilnosti podataka: raspon, standardnu devijaciju, varijancu, koeficijent varijabilnosti, kvartile, interkvartilni raspon
- Odabir primjerenih mjera varijabilnosti pri opisu podataka ovisno o vrsti empirijske raspodjele podataka

#### **P6 Normalna raspodjela**

- Opis i prepoznavanje osnovnih vrsta raspodjela podataka: binomna, normalna, Poissonova
- Opisati normalnu raspodjelu.
- Definirati svojstva normalne raspodjele.
- Znati odrediti položaj pojedinog rezultata u normalnoj raspodjeli pomoću z-vrijednosti
- Poznavati i znati odrediti centile i decile

#### **P7 Populacija i uzorak**

- Razlikovati populaciju i uzorak
- Znati primijeniti postupak generalizacije o populaciji na osnovi uzorka
- Izračunavanje granica intervala pouzdanosti

#### **P8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom**

- Razlikovati zavisne i nezavisne uzorke
- Razlikovati i znati odrediti kad se koriste parametrijski, a kad neparametrijski testovi
- Poznavanje teorije testiranja hipoteza i određivanje signifikantnosti razlike
- Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije velike nezavisne skupine Studentovim t-testom
- Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije male nezavisne skupine Studentovim t-testom

#### **P10-11 Regresijska i korelacijska analiza**

- Analiza povezanosti kvantitativnih obilježja
- Poznavati postupak izračunavanja Pearsonova koeficijenta korelacije
- Opis i primjena modela jednostavne linearne regresije
- Znati odrediti jednadžbu pravca regresije

#### **P12 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina**

- Znati kako se provodi testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina kvantitativnih

podataka primjenom parametrijskog testa

### **P13 Višestruko testiranje. Analiza varijance.**

- Poznavati postupak testiranja razlike između više nezavisnih skupina kvantitativnih podataka parametrijskim testom (ANOVA)
- Znati čemu služe i kada se koriste naknadni ili tzv. post-hoc testovi

### **P14 Analiza i usporedba kvalitativnih podataka testom razlike proporcija**

- Znati izračunati proporcije i standardnu pogrešku proporcija
- Poznavati postupak testiranja razlike proporcija nezavisnih uzoraka
- Poznavati postupak testiranja razlike proporcija zavisnih uzoraka

### **P15-16 Hi-kvadrat test**

- Prikaz i analiza tablica kontingencije
- Usporedba kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom
- Razlikovati i znati usporediti dvije zavisne skupine kvalitativnih podataka McNemarovim testom

### **P17 Izbor iz neparametrijskih testova.**

- Upoznati osnovne neparametrijske testove za usporedbu nezavisnih i zavisnih skupina (Mann-Whitneyjev test, Wilcoxonov test,...)
- Analiza povezanosti i izračun Spearmanovog koeficijenta korelacije

### **P18 Ocjena valjanosti testova. Dijagnostička točnost**

- Znati izračunati kvantitativne pokazatelje dijagnostičke točnosti kao što su:
- osjetljivost, specifičnost, pozitivnu prediktivnu vrijednost, negativnu prediktivnu vrijednost
- Poznavati postupak ROC-analize

### **P19-20 Pismena provjera znanja**

- Napraviti pismenu provjeru znanja studenata o primjeni odgovarajućih statističkih testova za testiranje razlika, odnosno povezanosti podataka

## **Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

### **V1-2 Upisivanje podataka u program za obradu**

- Prepoznavanje različitih tipova podataka i pravilno korištenje skala mjerenja
- Upoznati se sa osnovama korištenja programske podrške za analizu podataka (Statistica)
- Znati napraviti pripremu, učitavanje i upisivanje podataka

### **V3-4 Grafički prikaz kvalitativnih podataka. Izrada linijskog i kružnog vremenskog dijagrama.**

- Znati kako napraviti grafički prikaz kvalitativnih podataka (kružni i stupčasti dijagram)
- Znati napraviti linijski i kružni vremenski dijagram

### **V5 Deskriptivna statistika. Grafički prikaz empirijske raspodjele**

- Analiza parametara empirijske distribucije.
- Znati izračunati mjera centralne tendencije i mjera varijabilnosti podataka uz pomoć računala.
- Procjena parametara distribucije populacije temeljem uzorka – računanje standardne pogreške i granica intervala pouzdanosti uz pomoć računala
- Znati napraviti grafički prikaz kvantitativnih podataka
- Grupirati rezultate u razrede radi izrade poligona i histograma frekvencije

### **V6 Provjeravanje normalnosti raspodjele podataka uz pomoć računala**

- Znati testirati raspodjelu podataka na normalnost (Kolmogorov-Smirnov test) uz pomoć računala

### **V7 z-vrijednosti**

- Definirati svojstva normalne raspodjele
- Znati odrediti položaj pojedinog rezultata u normalnoj raspodjeli (izračunavanje z-vrijednosti)

### **V8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih skupina Studentovim t-testom**

- Razlikovati nezavisne od zavisnih skupina
- Razlikovati i znati odrediti kad se koriste parametrijski, a kad neparametrijski testovi
- Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije nezavisne skupine Studentovim t-testom računski i uz pomoć računala

### **V10-11 Korelacije**

- Grafički prikaz podataka i izrada korelacijskog dijagrama
- Izračunavanje Pearsonovog koeficijenta korelacije računski i uz pomoć računala.
- Određivanje jednadžbe pravca regresije uz pomoć računala

### **V12-13 Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka**

- Prepoznati zavisne skupine
- Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije zavisne skupine Studentovim t-testom uz pomoć računala

### **V14-15 Analiza varijance (ANOVA)**

- Naučiti kako usporediti tri i više skupina kvantitativnih podataka
- Znati primijeniti naknadne ili tzv. post-hoc testove

### **V16-17 Usporedba kvalitativnih podataka**

- Razlikovati kvalitativne od kvantitativnih podataka
- Naučiti kako testirati razliku proporcija nezavisnih i zavisnih uzoraka računski i uz pomoć računala

### **V18-19 Hi-kvadrat test za nezavisne skupine**

- Prikaz kvalitativnih podataka u tablicama kontingencije
- Znati napraviti usporedbu kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom računski i uz pomoć računala

### **V20-21 Hi-kvadrat test za zavisne skupine (Mc-Nemar test)**

- Razlikovati i znati pravilno odabrati kad treba primijeniti Hi-kvadrat test za zavisne, a kad za nezavisne skupine.
- Znati napraviti usporedbu kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom za zavisne skupine računski i uz pomoć računala.
- Razumjeti i znati pravilno interpretirati ispis rezultata nakon izračuna Hi-kvadrat testa uz pomoć računala.

### **V22 Neparametrijski testovi**

- Razlikovati kad treba primijeniti neparametrijske, a kad parametrijske testove
- Upoznati osnovne vrste neparametrijskih testova za usporedbu nezavisnih i zavisnih skupina podataka

### **V23 Dijagnostička točnost**

Znati izračunati kvantitativne pokazatelje dijagnostičke točnosti kao što su:

- osjetljivost, specifičnost, pozitivnu prediktivnu vrijednost, negativnu prediktivnu vrijednost
- Poznavati postupak ROC-analize

### **V24-25 Ponavljanje i provjera znanja**

- Napraviti provjeru znanja studenata o primjeni odgovarajućih statističkih testova za testiranje razlika, odnosno povezanosti podataka na računalima.

## Obveze studenata:

Sve obavijesti o provođenju kolegija, kao i nastavni materijali bit će dostupni na sustavu za e-učenje Merlin. Studenti trebaju redovito posjećivati navedeni sustav kako bi bili na vrijeme informirani o svim činjenicama ili promjenama koje se tiču kolegija. Nadalje, studenti trebaju redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi.

Sve obavijesti o provođenju kolegija, kao i nastavni materijali bit će dostupni na sustavu za e-učenje Merlin. Studenti trebaju redovito posjećivati navedeni sustav kako bi bili na vrijeme informirani o svim činjenicama ili promjenama koje se tiču kolegija. Nadalje, studenti trebaju redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi.

### POHAĐANJE NASTAVE:

Nastava je organizirana prema rasporedu objavljenom na sustavu za e-učenje Merlin. Prisustvovanje predavanjima, vježbama i međuispitima je obavezno te se za svaki od navedenih oblika nastave zasebno vodi evidencija za svakog studenta. Svi navedeni oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme prema navedenom rasporedu te će kašnjenje biti tretirano kao izostanak. Ulasci/izlasci tijekom održavanja nastave se ne uvažavaju.

Student može opravdano izostati do 30 % sati predviđenih zasebno za vježbe, seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga, što se opravdava liječničkom ispričnicom (uključujući izostanke s međuispita). Ako student neopravdano izostane s više od 30 % nastave po pojedinom obliku nastave (6 sati predavanja, 8 sati vježbi), ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi mogućnost izlaska na završni ispit (0 ECTS bodova, ocjena F).

### POSEBNE ODREDBE ZA ONLINE NASTAVU:

Shodno trenutno važećim "Preporukama za primjereno ponašanje u virtualnim sustavima za provođenje online nastave i ostalim oblicima rada u virtualnom okruženju" Sveučilišta u Rijeci (3.3.2021.), određeni oblici nastave mogu biti održani u online okruženju u realnom vremenu prema objavljenom rasporedu. Predavanja i vježbe će se održavati na platformi MS Teams, a studenti trebaju imati uključenu kameru čitavo vrijeme trajanja nastave, te mikrofona u trenutku interakcije. Ponovljena nemogućnost uključivanja kamere i/ili mikrofona bit će tretirana kao izostanak.

### PRIPREMANJE ZA NASTAVU :

Prije svake vježbe student treba proučiti gradivo obrađeno na predavanjima i pripremiti se kako bi mogao efikasno odraditi vježbe.

### AKTIVNO SUDJELOVANJE NA NASTAVI

aktivnost na vježbama (do 3 boda)

Vježbe imaju za cilj poticati analitički, kvantitativni pristup u rješavanju problema iz statistike. Studenti su dužni pripremiti se za vježbe, ponavljanjem teorije, i na vježbama aktivno sudjelovati. Tijekom izvođenja kolegija studenti na vježbama dobivaju i zadatke za zadaću. Bodovanje aktivnosti obavlja se na sljedeći način:

broj riješenih domaćih zadaća	ocjenski bodovi
0	0
1	1
2	2
3	3

### Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave	0,25	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,25	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	1,0
Portfolio							

### ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 ocjenskih bodova, tijekom nastave student može ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova (70 %). Od maksimalnih 70 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimalno 50% ili 35 ocjenskih bodova kako bi pristupio završnom ispitu. Studenti koji sakupe manje od 35 ocjenskih bodova imat će priliku za jedan popravni međuispit te, ako na tom međuispitu ispitu zadovolje, moći će pristupiti završnom ispitu. Studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 0 do 49,9% ocjenskih bodova od bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave (odnosno manje od 35 ocjenskih bodova) ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) te moraju ponovno upisati kolegij.

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka i izlascima na međuispite na sljedeći način:

	Bodovanje	Maksimalan broj bodova
Parcijalni ispit	Numerički problemski zadatci (3 zadatka)	32
Vježbe	Kolokvij - rješavanje problemskih zadataka uz pomoć računalnog programa	35
Aktivnost	aktivnost na vježbama	3
UKUPNO		70
ZAVRŠNI ISPIT	Pismeni ispit (29 pitanja)	30
	ukupno	30
UKUPNO		100

## I. TIJEKOM NASTAVE (UKUPNO NAJVIŠE 70 BODOVA):

### a) pismeni međuispit (do 32 boda)

Pismeni međuispit ima 3 problemska zadatka koji obuhvaćaju gradivo obrađeno na predavanjima. Svaki zadatak se posebno boduje. Ako su točno riješeni svi zadatci moguće je skupiti maksimalno 32 boda. Prag prolaza na testu je 50%, što znači da se test boduje samo ako je na testu ostvareno barem 16 bodova.

### b) kolokvij iz vježbi (do 35 bodova)

Vježbe završavaju kolokvijem. Na kolokviju se ispituje rješavanje statističkih zadataka u programu Statistica. Maksimalno je moguće skupiti 35 bodova na temelju kolokvija iz vježbi. Prag prolaza na kolokviju je 50%, što znači da se kolokvij boduje samo ako ostvareno barem 18 bodova.

## II. ZAVRŠNI ISPIT (DO 30 BODOVA)

Završnom ispitu ne mogu pristupiti studenti koji:

- konačno ostvaruju manje od 35 ocjenskih bodova, i/ili
- imaju 30 % i više neopravdanih izostanaka s nastave

Takav student ocjenjuje se ocjenom F (neuspješan), ne može steći ECTS bodove niti izaći na završni ispit, odnosno mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Završnom ispitu student/studentica pristupa po završetku nastave i pod uvjetom da je ostvario/la najmanje 50% (35 ocjenskih bodova). Završni ispit je u pravilu pismeni i sastoji se od 29 pitanja. Svako pitanje ili tvrdnja ima pet ponuđenih odgovora, od kojih više njih može biti točnih. Uspješno položen ispit je onaj na kojem je točno riješeno najmanje 50% testa (15 točnih odgovora).

Transformacijska skala iz točno odgovorenih pitanja u bodove na završnom ispitu je sljedeća:

broj točnih odgovora na testu	ocjenski bodovi
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	30

**Tko može pristupiti završnom ispitu:**

Završnom ispitu student/studentica pristupa po završetku nastave i pod uvjetom da je ostvario/la najmanje 50% (35 ocjenskih bodova).

**Tko ne može pristupiti završnom ispitu:**

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 29,9 bodova ili koji imaju 30% i više izostanaka s nastave. Takav student je neuspješan (1) F i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

**III. Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:**

Konačna ocjena	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo-dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50-59,9%)	dovoljan (2)
F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 30 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

**Termini održavanja testova tijekom nastave:**

Parcijalni ispit: 20.01.2025.

Kolokvij: 22.01. 2025. -23.01.2025.

**Termini održavanja završnih ispita:**

1. rok 14.02.2025.

2. rok 28.02.2025.

3. rok 03.07.2025.

4. rok 04.09.2025.



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

Nema uvjeta

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

Nastavnici i suradnici su svakodnevno tijekom radnog vremena dostupni putem e-mail adresa za sva pitanja koja se tiču nastave.

Prof. dr. sc. Gordana Žauhar [gordana.zauhar@uniri.hr](mailto:gordana.zauhar@uniri.hr)

Doc. dr. sc. Đeni Smilović Radojčić [djenisr@medri.uniri.hr](mailto:djenisr@medri.uniri.hr)

Marijana Majetić, viša laborantica [marijana.majetic@uniri.hr](mailto:marijana.majetic@uniri.hr)

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na portalu Merlin 2024 /2025

# SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2024/2025

Zdravstvena statistika

<b>Predavanja</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Vježbe</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
<b>04.11.2024</b>	
<p>P1 Uvod. Važnost poznavanja statistike u stručnom i znanstvenom radu. Vrste statističkih podataka.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P07 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul> <p>P2 Grafički i tabelarni prikaz kvalitativnih podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P07 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul>	
prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup>	
<b>07.11.2024</b>	
	<p>V1-2 Upisivanje podataka u program za obradu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (15:00 - 17:00) <sup>[196]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZSVG</li></ul></li></ul>
doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup>	
<b>11.11.2024</b>	
<p>P3 Grafički prikaz kvantitativnih podataka.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P05 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul> <p>P4 Mjere centralne tendencije:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P05 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul>	
prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup>	
<b>14.11.2024</b>	
	<p>V3-4 Grafički prikaz kvalitativnih podataka. Izrada linijskog i kružnog vremenskog dijagrama.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (14:00 - 16:00) <sup>[196]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZSVG</li></ul></li></ul>
doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup>	
<b>19.11.2024</b>	
<p>P5 Mjere varijabilnosti podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (15:00 - 16:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul> <p>P6 Normalna raspodjela:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (15:00 - 16:45) <sup>[149]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZS</li></ul></li></ul>	
prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup>	
<b>25.11.2024</b>	

<p>P7 Populacija i uzorak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (10:30 - 12:00) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul> <p>P8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (10:30 - 12:00) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup>

### 27.11.2024

	<p>V5 Deskriptivna statistika. Grafički prikaz empirijske raspodjele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (08:00 - 11:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V6 Provjavanje normalnosti raspodjele podataka uz pomoć računala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (08:00 - 11:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V7 z-vrijednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (08:00 - 11:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup>

### 02.12.2024

<p>P8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P06 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul> <p>P10-11 Regresijska i korelacijska analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P06 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup>

### 05.12.2024

	<p>V8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih skupina Studentovim t-testom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:00 - 17:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup>

### 09.12.2024

<p>P10-11 Regresijska i korelacijska analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul> <p>P12 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	<p>V10-11 Korelacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:30 - 17:30) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V12-13 Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:30 - 17:30) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup> · prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup></p>	
<p><b>16.12.2024</b></p>	
<p>P13 Višestruko testiranje. Analiza varijance.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P07 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul> <p>P14 Analiza i usporedba kvalitativnih podataka testom razlike proporcija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P07 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup></p>	
<p><b>19.12.2024</b></p>	
	<p>V14-15 Analiza varijance (ANOVA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (12:00 - 15:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V16-17 Usporedba kvalitativnih podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (12:00 - 15:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup></p>	
<p><b>07.01.2025</b></p>	
<p>P15-16 Hi-kvadrat test:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P15 - VIJEĆNICA (13:15 - 14:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup></p>	
<p><b>09.01.2025</b></p>	
	<p>V16-17 Usporedba kvalitativnih podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (15:00 - 18:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V18-19 Hi-kvadrat test za nezavisne skupine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (15:00 - 18:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup></p>	
<p><b>13.01.2025</b></p>	

<p>P17 Izbor iz neparametrijskih testova.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (13:15 - 14:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul> <p>P18 Ocjena valjanosti testova. Dijagnostička točnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (13:15 - 14:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup></p>	
<p><b>16.01.2025</b></p>	
	<p>V20-21 Hi-kvadrat test za zavisne skupine (Mc-Nemar test):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:30 - 17:30) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V22 Neparametrijski testovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:30 - 17:30) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup></p>	
<p><b>20.01.2025</b></p>	
<p>P19-20 Pismena provjera znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01 (10:15 - 11:45) <sup>[149]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZS</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Žauhar Gordana, prof. fizike i kemije <sup>[149]</sup></p>	
<p><b>23.01.2025</b></p>	
	<p>V23 Dijagnostička točnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:00 - 17:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul> <p>V24-25 Ponavljanje i provjera znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU (14:00 - 17:00) <sup>[196]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZSVG</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc.dr. sc. Smilović-Radojčić Đeni, med. fiz. <sup>[196]</sup></p>	

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1 Uvod. Važnost poznavanja statistike u stručnom i znanstvenom radu. Vrste statističkih podataka.	1	P07
P2 Grafički i tabelarni prikaz kvalitativnih podataka	1	P07
P3 Grafički prikaz kvantitativnih podataka.	1	P05
P4 Mjere centralne tendencije	1	P05
P5 Mjere varijabilnosti podataka	1	P02
P6 Normalna raspodjela	1	P02
P7 Populacija i uzorak	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU

P8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom	2	P06 P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
P10-11 Regresijska i korelacijska analiza	2	P01 P06
P12 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina	1	P01
P13 Višestruko testiranje. Analiza varijance.	1	P07
P14 Analiza i usporedba kvalitativnih podataka testom razlike proporcija	1	P07
P15-16 Hi-kvadrat test	2	P15 - VIJEĆNICA
P17 Izbor iz neparametrijskih testova.	1	P02
P18 Ocjena valjanosti testova. Dijagnostička točnost	1	P02
P19-20 Pismena provjera znanja	2	P01

<b>VJEŽBE (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1-2 Upisivanje podataka u program za obradu	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V3-4 Grafički prikaz kvalitativnih podataka. Izrada linijskog i kružnog vremenskog dijagrama.	2	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
V5 Deskriptivna statistika. Grafički prikaz empirijske raspodjele	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V6 Provjeravanje normalnosti raspodjele podataka uz pomoć računala	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V7 z-vrijednosti	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih skupina Studentovim t-testom	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V10-11 Korelacije	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V12-13 Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V14-15 Analiza varijance (ANOVA)	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V16-17 Usporedba kvalitativnih podataka	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V18-19 Hi-kvadrat test za nezavisne skupine	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V20-21 Hi-kvadrat test za zavisne skupine (Mc-Nemar test)	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V22 Neparametrijski testovi	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V23 Dijagnostička točnost	1	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU
V24-25 Ponavljanje i provjera znanja	2	P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

1.	14.02.2025.
2.	28.02.2025.
3.	03.07.2025.
4.	04.09.2025.