



Sveučilište u Rijeci

Fakultet dentalne medicine

Kolegij: Znanstveno istraživanje u dentalnoj medicini

Voditelj: Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir, dr.med.dent.

Katedra: Katedra za endodonciju i restaurativnu stomatologiju

Studij: Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Dentalna medicina

Godina studija: 3.

Akadska godina: 2024./2025.

IZVEDBENI 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.):

Voditelj predmeta: doc. dr. sc. Romana Peršić Bukmir, dr.med.dent. Suradnici: izv. prof. dr. sc. Diana Mance, prof. dr.sc. Ema Paljević, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent.

Kolegij Znanstveno istraživanje u dentalnoj medicini je obvezni kolegij na trećoj godini integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina. Sastoji se od 15 sati predavanja, 5 sati vježbi i 10 sati seminara, ukupno 30 sati (3 ECTS). Kolegij se izvodi u u predavaonicama, praktikumima te putem e-kolegija na platformi Merlin.

Cilj kolegija je osposobiti studente u primjeni „dentalne medicine zasnovane na dokazima“ u kliničkoj praksi. Tijekom nastave, studenti će se upoznati s osnovama uporabe statističkih i informatičkih vještina, kritičkim čitanjem i analizom znanstvenih članaka.

Predmet obuhvaća osnovna znanja o metodologiji znanstvenoistraživačkog rada, biostatistici, oralnoj epidemiologiji te izradi i publikaciji znanstvenog rada. Stečena znanja iz ovog kolegija olakšati će studentu uobličiti ciljeve i metodologiju diplomskog rada, te pronaći i obraditi dostupnu znanstvenu literaturu.

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi u turnusu tijekom 5. semestra. Po završetku predavanja i vježbi iz statističkog dijela održati će se provjera znanja u vidu kolokvija. Po završetku nastave kolegija održati će se završni ispit.

Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti, polaganjem kolokvija i završnog ispita stječu se 3 ECTS boda.

Popis obvezne ispitne literature:

Marušić M. Uvod u znanstveni rad u medicini. 6. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada, 2016.

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

Špalj S. Oralna epidemiologija. [Internet]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet; 2015, [pristupljeno



30.12.2021.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:379215>

Popis dopunske literature:

Silobričić V. Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, 6. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada, 2008.

Štrucelj H. Osnove metodologije znanstveno-istraživačkoga rada. Zagreb, Rijeka, Medicinska naklada, 2020.

Dawson B, Trapp R.G, „Basic & Clinical Biostatistics“, McGraw-Hill, 5ed., 2020. (e-udžbenik)

<https://accessmedicine.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=2724>

Nastavni plan:

Popis predavanja s naslovima i pojašnjenjem:

P1 Znanost u dentalnoj medicini

Očekivani ishodi učenja

Definirati znanost i njenu važnost

Navesti temeljne značajke znanosti

Opisati znanstvene značajke dentalne medicine

Objasniti temeljna svojstva znanosti

P2 Znanstveno istraživanje u dentalnoj medicini

Očekivani ishodi učenja

Opisati preduvijete kvalitetnog znanstvenoistraživačkog rada

Razlikovati ništičnu i alternativnu hipotezu

Definirati razinu statističke značajnosti

Navesti odrednice populacije

Razlikovati vrste uzorka

P3 Vrste istraživanja u dentalnoj medicini

Očekivani ishodi učenja

Opisati opazajna istraživanja

Definirati pokusna istraživanja

Razlikovati kontrolnu i pokusnu skupinu

Nabrojati i definirati ostale vrste istraživanja

Definirati klinički pokus kao vrstu istraživanja

P4 Planiranje istraživanja u dentalnoj medicini

Očekivani ishodi učenja

Nabrojati korake u planiranju istraživanja

Definirati cilj istraživanja

Razlikovati osnovne stavke istraživačkog protokola

Objasniti zbunjujuće čimbenike

Definirati prikupljanje i obradbu podataka

P5 Pretraživanje znanstvenih informacija

Očekivani ishodi učenja

Objasniti osnovna obilježja medicinske literature



Opisati put traženja informacija

Navesti izvore bibliografskih podataka (Medline/PubMed, Embase, Scopus, WoS)

Definirati razloge za neograničen pristup znanstvenim informacijama

P6 Deskriptivna statistika

Očekivani ishodi učenja

Nabrojati vrste podataka i mjernih ljestvica te dati primjere za svaku od njih.

Razlikovati vrste statističkih tablica i grafičkih prikaza podataka.

Razlikovati raspodjele podataka.

Opisati normalnu raspodjelu podataka.

Definirati svojstva normalne raspodjele.

Postaviti nultu hipotezu.

Razlikovati parametrijske i neparametrijske statističke testove.

Nabrojati mjere centralne tendencije i mjere varijabilnosti podataka.

Opisati kutijasti dijagram (eng. box plot).

Odabrati primjerenu mjeru centralne tendencije i odgovarajuću mjeru rasipanja podataka, ovisno o raspodjeli podataka.

P7 Korelacija i linearna regresija.

Očekivani ishodi učenja

Prepoznati slučajeve u kojima ima smisla računati Pearsonov, a kada treba računati Spearmanov koeficijent korelacije.

Razlikovati potpunu i nepotpunu korelaciju.

Razlikovati pozitivnu i negativnu korelaciju.

Izračunati Pearsonov i Spearmanov koeficijent korelacije, odrediti njegovu statističku značajnost i protumačiti njegovo značenje.

Izračunati i objasniti koeficijent determinacije.

Opisati i primijeniti model jednostavne linearne regresije.

Znati odrediti jednadžbu pravca regresije.

Objasniti 95%-tni interval pouzdanosti.

P8 Studentov t-test i njegove neparametrijske inačice

Očekivani ishodi učenja

Razlikovati zavisne i nezavisne uzorke.

Opisati postupak provedbe t-testa.

Postaviti odgovarajuću nultu hipotezu.

Primijeniti t-test za testiranje razlike aritmetičkih sredina.

Primijeniti odgovarajuće neparametrijske inačice t-testa.

P9 ANOVA i njene neparametrijske inačice

Očekivani ishodi učenja

Prepoznati slučajeve u kojima se za statistički analizu može koristiti ANOVA, a kada se treba koristiti njena neparametrijska inačica.

Razlikovati varijabilnost između i unutar skupina.

Provesti statističko testiranje ANOVA-om.

Provesti post-hoc analizu.

Interpretirati rezultate provedene statističke analize.

Prezentirati rezultate statističke analize.



P10 Hi-2 test, McNemarov test i Fisherov egzaktni test.

Očekivani ishodi učenja

Razlikovati slučajeve za čiju se statističku analizu koriste parametrijski testovi i slučajeve u čijoj se analizi koriste neparametrijski statistički testovi.

Znati izračunati proporcije i standardnu pogrešku proporcija.

Usporedba kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom.

Usporedba kvalitativnih podataka McNemar testom.

P11 Vrste znanstvenih publikacija

Očekivani ishodi učenja

Definirati svrhu znanstvene publikacije

Navesti vrste članaka koji se objavljuju u znanstvenom časopisu

Opisati ostale vrste znanstvenoistraživačkog rada (diplomski rad, magistarski rad, disertacija)

P12 Znanstveni članak

Očekivani ishodi učenja

Navesti i objasniti osnovne dijelove znanstvenog članka

Definirati bibliometrijske pokazatelje znanstvenih časopisa

P13 Objavljivanje istraživanja te kritička procjena znanstvenih članaka

Očekivani ishodi učenja

Opisati registraciju kliničkih studija

Objasniti postupak objavljivanja članka

Navesti opće kriterije procjene kvalitete znanstvenih članaka

P14 Osnove oralne epidemiologije

Očekivani ishodi učenja

Definirati temeljna obilježja oralne epidemiologije

Objasniti utjecaj čimbenika fizičke i socijalne okoline na oralno zdravlje populacije

P15 Organizacija i ustroj istraživanja u oralnoj epidemiologiji

Očekivani ishodi učenja

Objasniti osnovne stavke u organizaciji epidemiološkog istraživanja u dentalnoj medicini (protokol istraživanja, postavljanje hipoteze i dizajna studije, ciljana populacija, veličina uzorka, metode istraživanja).

Navesti temeljne epidemiološke pokazatelje oralnih bolesti i stanja

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 Prepoznavanje osnovne terminologije u primjerima istraživanja 1

Očekivani ishodi učenja

Objasniti vrste istraživanja u dentalnoj medicini

Definirati korake u planiranju istraživanja



S2 Prepoznavanje osnovne terminologije u primjerima istraživanja 2

Očekivani ishodi učenja

Diskutirati temeljna obilježja oralne epidemiologije i osnovne epidemiološke pokazatelje u dentalnoj medicini

S3 Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjeri izvornih znanstvenih članka)

Očekivani ishodi učenja

Navesti osnovne dijelove izvornog znanstvenog članka

Objasniti hipotezu, vrstu istraživanja, odabir uzorka na primjerima iz literature

S4 Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjeri preglednih članaka)

Očekivani ishodi učenja

Analizirati osnovna obilježja preglednih članaka na primjerima iz literature

S5 Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjeri prikaza slučaja)

Očekivani ishodi učenja

Diskutirati obilježja prikaza slučajeva na primjerima iz literature

S6-10 Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja -Poster prezentacija (rad u grupama)

Očekivani ishodi učenja

Isplanirati i poster prezentaciju prema unaprijed određenoj temi. Plan se izrađuje u grupama od 3-5 studenata prema detaljnim uputama i dodatno je koordiniran od strane voditelja seminara.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 Deskriptivna statistika

Očekivani ishodi učenja

Upoznati se s osnovama korištenja programske podrške za statističku analizu podataka.

Pripremiti i upisati/učitati podatke u računalni program.

Grafički prikazati podatke koristeći tablični kalkulator Excel i odgovarajući statistički program.

Testirati normalnost distribucije.

Prepoznati odgovarajuću mjeru centralne tendencije i mjeru varijabilnosti u ovisnosti o raspodjeli podataka.

Izračunati i interpretirati pojedine mjere centralne tendencije i mjere varijabilnosti podataka.

V2 Korelacija i linearna regresija

Očekivani ishodi učenja

Izračunati koeficijent korelacije koristeći odgovarajući računalni program.

Odrediti statističku značajnost koeficijenta korelacije i protumačiti njegovo značenje.

Odrediti jednadžbu pravca regresije.

Nacrtaati točkasti dijagram i pravac regresije u računalnom programu.

Urediti graf u računalnom programu.

V3 Studentov t-test i njegove neparamterijske inačice

Očekivani ishodi učenja

Prepoznati situacije u kojima se može koristiti t-test, a kada njegove neparametrijske inačice.

Postaviti odgovarajuću nultu hipotezu.

Koristiti statistički program za provedbu statističkog testiranja.

Interpretirati rezultate statističkog testiranja.



V4 ANOVA i njene neparametrijske inačice

Očekivani ishodi učenja

Korištenjem statističkog programa provesti ANOVA-u i odgovarajuću neparametrijsku inačicu.

Korištenjem statističkog programa provesti post-hoc analizu.

Interpretirati rezultate provedene statističke analize.

Prezentirati rezultate statističke analize.

V5 Hi-2 test, McNemarov test, Fisherov egzaktni test

Očekivani ishodi učenja

Prepoznati kada je za statističku analizu potrebno koristiti Hi-2 test, a kada McNemarov test.

Objasniti i provesti postupak Hi-2 testiranja za jedan uzorak, više nezavisnih uzoraka i dva zavisna uzorka (McNemarov test).

U odgovarajućem statističkom programu provesti Hi-2 testiranja za jedan uzorak, više nezavisnih uzoraka i dva zavisna uzorka (McNemarov test) te Fisherov egzaktni test.

Obveze studenata:

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

Teoretsko znanje pripremljeno prema temama predavanja obavezno je za sudjelovanje studenata na seminarima i vježbama. Izostati se može maksimalno 20% od svakog oblika nastave uz opravdanje razloga. Izostanak veći od 20 % sa svakog oblika nastave, bez obzira na razloge, onemogućuje studentu/studentici izlazak na završni ispit i podrazumijeva ponovni upis kolegija sljedeće akademske godine. Izrada poster prezentacije, polaganje kolokvija i završnog ispita su obavezni.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij 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 kolokviju i ispitu po završetku kolegija. Izvršavanje svih nastavnih obaveza, uključujući i izradu poster prezentacije, te polaganje kolokvija su uvjeti za izlazak na završni ispit. Završni ispit se sastoji od pismenog testa (pitanja u slobodnoj formi ili test s ponuđenim odgovorima).

Oblikovanje završne ocjene:

Od **ukupno 100 ocjenskih bodova**, student može ostvariti **50 bodova** na kolokviju te još **50 bodova** na završnom ispitu.

Za prolaz na kolokviju student mora ostvariti minimalno 25 ocjenskih bodova (50%).

Za prolaz na završnom ispitu student mora ostvariti minimalno 25 ocjenskih bodova (25%).

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (5-1) na sljedeći način:

A (5) – 90-100 ocjenskih bodova

B (4) – 75-89,99 ocjenskih bodova

C (3) – 60-74,99 ocjenskih bodova

D (2) – 50-59,99 ocjenskih bodova

F (1) – 0-49,99 ocjenskih bodova

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:



Da, na engleskom jeziku

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Svaka upotreba tuđeg teksta ili drugog oblika autorskog djela, kao i upotreba ChatGPT ili bilo kojeg drugog alata čija se funkcionalnost temelji na tehnologiji umjetne inteligencije, bez jasnog i nedvosmislenog navođenja izvora, smatra se povredom tuđeg autorskog prava i načela akademske čestitosti te predstavlja tešku povredu studentskih obveza što za sobom povlači stegovnu odgovornost i stegovne mjere sukladno Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.

Vrijeme konzultacija:

Doc.dr.sc.Romana Peršić Bukmir, dr.med.dent. : ponedjeljak 9-10 sati uz prethodnu najavu putem e-maila



SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024. /2025. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
11.12.2024.	P1-P5 (8.00-12.00) Nova predavaona, Krešimirova 42			Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir
12.12.2024.	P 6,7 (8:00-10:00) O-161, FIZRI		V1,2 (10:00-12:00) O-161, FIZRI	izv. prof. dr. sc. Diana Mance
13.12.2024.	P 8,9 (12:00-14:00) O-161, FIZRI		V3,4 (14:00-16:00) O-161, FIZRI	izv. prof. dr. sc. Diana Mance
16.12.2024	P10 (9:00-10:00) O-161, FIZRI		V5 (10:00-11:00) O-161, FIZRI	izv. prof. dr. sc. Diana Mance
17.12.2024.	P11-15 (8.00-12.00) Nova predavaona, Krešimirova 42			Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir
18.12.2024.	S 1-4	Grupa A B (14.00-17.00; online)		Dr.sc. Ema Paljević, Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir
19.12.2024.	KOLOKVIJ		FIZRI	Izv. prof. dr. sc. Diana Mance
19.12.2024.	S 5-7	Grupa A B (14.00-16.15; online)		Dr.sc. Ema Paljević, Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir
20.12.2024.	S 8-10	Grupa A B (14.00-16.15; online)		Dr.sc. Ema Paljević, Doc.dr.sc. Romana Peršić Bukmir

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Znanost u dentalnoj medicini	1	Nova predavaona, Krešimirova 42



P2	Znanstveno istraživanje u dentalnoj medicini	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P3	Vrste istraživanja u dentalnoj medicini	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P4	Planiranje istraživanja u dentalnoj medicini	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P5	Pretraživanje znanstvenih informacija	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P6	Deskriptivna statistika	1	O-161, FIZRI
P7	Korelacija i linearna regresija	1	O-161, FIZRI
P8	Studentov t-test i njegove neparametrijske inačice	1	O-161, FIZRI
P9	ANOVA i njene neparametrijske inačice	1	O-161, FIZRI
P10	Hi-2, McNemarov test, Fisherov egzaktni test	1	O-161, FIZRI
P11	Vrste znanstvenih publikacija	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P12	Znanstveni članak	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P13	Objavljivanje istraživanja te kritička procjena znanstvenih članaka	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P14	Osnove oralne epidemiologija	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
P15	Organizacija i ustroj istraživanja u oralnoj epidemiologiji	1	Nova predavaona, Krešimirova 42
Ukupan broj sati predavanja		15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Prepoznavanje osnovne terminologije u primjerima istraživanja 1	1	online
S2	Prepoznavanje osnovne terminologije u primjerima istraživanja 2	1	online
S3	Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjeri izvornih znanstvenih članka)	1	online
S4	Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjeri preglednih članaka)	1	online
S5	Analiza i kritičko čitanje članaka (Primjer prikaza slučaja)	1	online
S6	Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja – Poster prezentacija (rad u grupama)	1	online
S7	Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja -Poster prezentacija (rad u grupama)	1	online
S8	Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja -Poster prezentacija (rad u grupama)	1	online
S9	Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja -Poster prezentacija (rad u grupama)	1	online
S10	Izrada i prezentacija kongresnog priopćenja -Poster	1	Online



	prezentacija (rad u grupama)		
	Ukupan broj sati seminara	10	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Deskriptivna statistika	1	O-161, FIZRI
V2	Korelacija i linearna regresija	1	O-161, FIZRI
V3	Studentov t-test i njegove neparametrijske inačice	1	O-161, FIZRI
V4	ANOVA i njene neparametrijske inačice	1	O-161, FIZRI
V5	Hi-2, McNemarov test, Fisherov egzaktni test	1	O-161, FIZRI
	Ukupan broj sati vježbi	5	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	7/1/2025
2.	28/1/2025
3.	11/2/2025
4.	

Predmet				
Oblik nastave	Predavanja	Seminari	Vježbe	ukupno
Ukupni broj sati	15	10	5	30
Broj sati on line		10		
postotak		33%		