



**SVEUČILIŠTE U RIJECI
MEDICINSKI FAKULTET**

**DOKTORSKI STUDIJ
«ZDRAVSTVENO I EKOLOŠKO INŽENJERSTVO»**

Rijeka, 2018.

**Sveučilište u Rijeci
Medicinski fakultet
Braće Branchetta 20
51000 Rijeka**

**Voditelj studija:
Prof. dr. sc. Marina Šantić
E-mail:marina.santic@medri.uniri.hr**

**Tel: 051 651 111
051 651 203 (Ured dekana)
Fax: 051 675 806
E-mail: dekanat@medri.hr
<http://www.medri.uniri.hr>**

SADRŽAJ

1. UVOD	5
2. OPĆI DIO	6
2.1. Naziv studija	6
2.2. Nositelj studija	6
2.3. Institucijska strategija razvoja doktorskih programa	6
2.4. Inovativnost dokorskog programa	6
2.5. Uvjeti upisa na studij	8
2.6. Kriteriji i postupci odabira polaznika	9
2.7. Kompetencije koje student stječe završetkom studija, mogućnosti nastavka znanstvenoistraživačkog rada, mogućnosti postdokorskog usavršavanja, te mogućnosti zapošljavanja u javnom i privatnom sektoru	10
3. OPIS PROGRAMA	12
3.1. Struktura i organizacija	12
3.2. Popis obveznih i izbornih predmeta	17
3.3. Obvezatne i izborne aktivnosti	26
3.4. Opis svakog predmeta	27
3.5. Ritam studiranja i obveze studenata	176
3.6. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij	176
3.7. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova	176
3.8. Način završetka studija i uvjeti za prijavu teme dokorskog rada	177
3.9. Uvjeti pod kojima studenti koji su prekinuli studij mogu nastaviti studij.....	178
3.10. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu o apsloviranom dijelu dokorskog studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja	178
3.11. Uvjeti i način stjecanja doktorata znanosti upisom dokorskog studija i izradom Dokorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja ispita	179
3.12. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studiranja	179

4.	UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA	180
4.1.	Mjesta izvođenja studijskog programa	180
4.2.	Podaci o prostoru, oprema predviđena za izvođenje studija, istraživački resursi ..	180
4.3.	Institucijsko rukovođenje doktorskim programom	181
4.4.	Ugovorni odnosi između studenata i nositelja dokorskog studija	182
4.5.	Popis nastavnih radilišta za provođenje studija	182
4.6.	Optimalan broj studenata koji se mogu upisati	183
4.7.	Procjena troškova izvedbe dokorskog programa i trošak studija po studentu	183
4.8.	Financiranje dokorskog programa	183
4.9.	Kvaliteta dokorskog programa	184

PRIJEDLOG STUDIJSKOG PROGRAMA: DOKTORSKI STUDIJ «ZDRAVSTVENO I EKOLOŠKO INŽENJERSTVO»

1. UVOD

Sredinom prošlog stoljeća počinje se buditi i razvijati svijest o očuvanju okoliša kao preduvjeta za čuvanje zdravlja čovjeka. Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organisation – WHO) prihvatila i odredila zadatak da će "promicati i, zajedno s drugim specijaliziranim agencijama, gdje je god nužno, težiti poboljšanju prehrane stanovništva, stanovanja, sanitarnih uvjeta, rekreacije, gospodarskih i radnih uvjeta te drugih oblika higijene okoliša", što je istaknuto i člankom 2. Statuta WHO-a.

Da bi omogućila ostvarenje tog zadatka, zajedno s Fondom za djecu Ujedinjenih naroda (UNICEF), a u sklopu općeg pokreta za očuvanje okolišnog zdravlja kao preduvjeta za očuvanje zdravlja čovjeka, pristupila je stvaranju odgovarajućeg profila stručnjaka koji bi se mogli nositi s tim, sve težim, problemom čovječanstva.

Stručni odbor za obrazovanje inženjera za okolišno zdravlje (ECEEEH, 1967.), istaknuo je potrebu za obrazovanjem sanitarnih inženjera i sanitarnog osoblja u ministarstvima zdravstva koje bi se učinkovito suočilo s problemima vodoopskrbe, gospodarenja otpadom, higijenom prehrane, kontrolom prijenosnika bolesti, unapređivanjem uvjeta stanovanja i dr.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci prihvatio je izazov obrazovanja kadrova čiji je osnovni zadatak očuvanje i unapređivanje zdravlja pojedinca, obitelji i društva, te prevencija bolesti koja se obavlja primjenom mjera za održavanje higijensko-sanitarne i epidemiološke razine, u radnoj i životnoj okolini ljudi. Također, u suradnji s drugim zdravstvenim profilima zadatak je uočavati, definirati i sanirati čimbenike okoline koji mogu štetno djelovati na zdravlje.

Poštujući načelo cjeloživotnog obrazovanja i pravo pojedinca na trajno obrazovanje, uz gotovo pedesetgodišnje iskustvo ustanove Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u poslijediplomskom obrazovanju, akademske 2009./2010. godine pokrenut je novi doktorski studij "Zdravstveno i ekološko inženjerstvo (ZEI)", zasad jedini takav u Republici Hrvatskoj.

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studija: Doktorski studij "Zdravstveno i ekološko inženjerstvo "

2.2. Nositelj studija: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

2.3. Institucijska strategija razvoja doktorskog programa

Republika Hrvatska pristupila je Bolonjskom procesu u svibnju 2001. godine potpisivanjem Bolonjske deklaracije na ministarskoj konferenciji koja je održana u Pragu. U tom smislu poštujući načelo cjeloživotnog obrazovanja i pravo pojedinca na trajno obrazovanje, kao nastavak na preddiplomski i diplomski studij Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci radi kvalitativni iskorak te započinje razradu modela poslijediplomskih doktorskih studija, odnosno prilagođavanje postojećeg studija kako bi se mogao uklopiti u Europski prostor visokog obrazovanja.

Osnovni ciljevi novih poslijediplomskih doktorskih studija su:

- unapređenje poslijediplomskog obrazovanja u Republici Hrvatskoj,
- postizanje usporedivosti poslijediplomskih programa sa sličnim programima u EU,
- promicanje suradnje s drugim sveučilištima i institutima u zemlji i inozemstvu,
- praćenje razine kvalitete znanstveno-istraživačkog rada
- specijalizacija poslijediplomskih obrazovanja,
- obrazovanje doktoranata koji bi trebali biti na sličnoj razini obrazovanja kao i Ph.D u zapadnoj Europi i SAD,
- obrazovanje stručnjaka koji bi mogli unaprijediti obrazovanje, znanost, gospodarstvo i ostale segmente našeg društva.

Premda postoji veliki broj različitih modela ovisno o znanstvenom području u kome se organiziraju studiji, materijalnim mogućnostima, kadrovima i slično, ulažu se naponi da se na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci poslijediplomski doktorski studiji ozbiljno organiziraju, da imaju utemeljenje u vrhunskom znanstveno-istraživačkom radu te da im se polaznik u cijelosti posveti. Kod ostvarivanja ciljeva maksimalno se koriste dosadašnja iskustva iz poslijediplomskog studija i znanstveno-istraživačkog rada, a pri tome veliku važnost imaju i saznanja iz kontakata sa stranim visokim učilištima i ustanovama. Na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci poslijediplomski znanstveni studij izvodi se neprekinuto od osnutka studija sve do danas, te imajući u vidu jednu takvu tradiciju i postojeće kadrovske potencijale, prema tome ostvarivanje gore postavljenih ciljeva nije upitno.

2.4. Inovativnost doktorskog programa

Republika Hrvatska se prihvaćanjem Nacionalnog akcijskoga plana za zdravlje i okoliš (NEHAP), svrstala u krug zemalja koje su krenule u organiziranu borbu za očuvanje kvalitetnih međuodnosa zdravlja, okoliša i samoodrživog razvitka. Agenda 21 (Rio de Janeiro, 1992.), ističe da se nacionalne razvojne strategije trebaju kretati prema povećanju broja kvalificiranih

stručnjaka čiji je nedostatak glavni razlog spora napretka u smanjenju ekoloških rizika. Edukacija kadra koji se bavi navedenim, a tu se zasigurno svrstavaju i diplomirani sanitarni inženjeri (engl. environmental and health officials), treba biti temeljena na zdravstvenoj ekologiji i javnozdravstvenom interesu. Kao posljedica donošenja Globalne strategije, donesen je, također, "Akcijski plan okolišnog zdravlja za Europu" („Environmental Action Plan for Europe, WHO/EURO and CEC”, Copenhagen, 1995.), koji u ciljevima ističe potrebu obrazovanja, na svim razinama, stručnjak koji će se baviti okolišnim zdravljem.

Doktorski studij "ZEI" obrazuje stručnjake osposobljene za predlaganje programa i projekata važnih u kontroli okolišnih čimbenika štetnih za ljudsko zdravlje, kao i za obavljanje nadzora i procjene učinkovitosti provedenih mjera, te samostalno stvaranje novih znanja u okviru znanstvenog obrazovanja sveučilišnih istraživača. Ti su stručnjaci osposobljeni za suočavanje s novim rizicima za okoliš i zdravlje čovjeka, izazvanim različitim agensima prisutnim u zraku, vodi, tlu i hrani, te potencijalno štetnim fizikalnim čimbenicima. Također, osposobljeni su za rad unutar sustava zdravstvene zaštite, s posebnim težištem na zaštiti stanovništva od negativnih utjecaja okoline, zaštiti okoline od potencijalno negativnih učinaka djelatnosti čovjeka i na poboljšanju kvalitete životne okoline. Sveobuhvatan pristup programa studija uključuje i ekonomska i pravna znanja, na razini načela, normi i zakona neophodno potrebnih za provedbu struke. Osim stručne razine, kompetencije doktoranata poslijediplomskog doktorskog studija uključuju i osposobljenost za samostalno vođenje znanstvenih projekata. Također, stečeno znanje omogućuje im bolje poimanje i implementaciju novih tehnologija, daljnje znanstveno-nastavno napredovanje u karijeri, kao i osnivanje i voditeljstvo istraživačkih skupina na sveučilištu i šire.

Poslijediplomski doktorski studij je interdisciplinaran po svojem sadržaju, programu i odabranim nastavnicima i komplementaran odgovarajućim zdravstvenim studijima na međunarodnoj razini. Ističemo da je ovaj studij u izboru nastavnika vođen kriterijem međunarodno priznate izvrsnosti, tako da smo okupili relevantnu skupinu koja osim najboljih stručnjaka iz naše sredine, većim dijelom uključuje predavače izvan matične institucije.

Temelj nastavnog programa, uključujući spoznaje iz područja fiziologije, kemije, biokemije, mikrobiologije, toksikologije, usko je povezan sa znanstveno-istraživačkim radom. To omogućuje polaznicima doktorskog studijskog programa neposredno uključivanje u rješavanje postavljenih ciljeva na određenom znanstveno-istraživačkom projektu, a samim tim i razvijanje sposobnosti za samostalni i kreativni rad u istraživanju i razvoju, na fakultetu i drugim znanstvenim ustanovama s kojima kolaborativno surađujemo i u čijim laboratorijima studenti, također, mogu raditi. U izvođenje doktorskog studija uključeni su nastavnici s Medicinskog kao i drugih fakulteta Sveučilišta u Rijeci (Tehnički fakultet, Građevinski fakultet, Fakultet za turistički i hotelski menadžment Opatija, Pravni fakultet) i Sveučilišta u Zagrebu (Medicinski fakultet, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Prehrambeno-biotehnoški fakultet Prirodoslovno-matematički fakultet), te gosti predavači s Instituta Ruđer Bošković. Također, polaznici doktorskog studija redovito prisustvuju "Znanstvenim kolokvijima" - predavanjima inozemnih stručnjaka koji gostuju na Sveučilištu u Rijeci.

Studijski program ZEI-a dostupan je u digitalnom obliku na mrežnim stranicama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. U okviru studija prikazani su uvjeti upisa na studij,

kriteriji i postupci odabira polaznika, struktura i organizacija studija, kao i popis obveznih i izbornih kolegija.

Upisna kvota doktorskog studija je 30 studenata, koji imaju mogućnost studiranja u punom radnom vremenu (*full-time*), ili dijelu radnog vremena (*part-time*). Studenti u punom radnom vremenu pohađaju doktorski studij tijekom tri godine i upisuju ekvivalent od 180 ECTS bodova (3 x 60 ECTS). Važno je naglasiti da «studenti uz rad» imaju istovrsni trogodišnji program studija (180 ECTS), raspoređen u 5 godina po 36 ECTS godišnje. Time je zaposlenim studentima u suradnji s voditeljima projekata, omogućen rad i na istraživačkim projektima u svojstvu studenata istraživača.

Svaki student poslijediplomskog doktorskog studija ima mentora s kojim definira područje znanstvenog istraživanja i izborne kolegije koje pohađa na doktorskome studiju. Mentori i komentori su uglavnom voditelji znanstvenoistraživačkih projekata s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Broj potencijalnih mentora koji ispunjavaju kriterije Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje dovoljan je za upisnu kvotu od 30 studenata godišnje, a postoji potencijal i povećanja broja mentora.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, uključujući i Centar za proteomiku, kao i Nastavni Zavod za javno zdravstvo u Rijeci, raspolaže brojnim adekvatno opremljenim laboratorijima, pogodnih uvjeta za znanstveno-istraživački rad.

2.5. Uvjeti upisa na studij

Uvjeti za upis su završen odgovarajući sveučilišni studij iz znanstvenog područja Biomedicine i zdravstva (sva polja i grane), studija prirodnih znanosti (biokemija, kemija, biologija), i srodnih područja. Koji se studij iz srodnih područja smatra odgovarajućim, utvrđuje Fakultetsko vijeće na prijedlog povjerenstva za poslijediplomske studije.

Za kandidate koji zadovolje redovni postupak, upisati studij mogu oni koji prilože plan studija i plan stjecanja ECTS bodova, pisanu suglasnost mentora koji će ih uključiti u znanstvenoistraživački rad, te potpisani ugovor s institucijom, tj. Medicinskim fakultetom.

2.6. Kriteriji i postupci odabira polaznika

1. Prednost pri upisu

Zaposlenici Medicinskog fakulteta u Rijeci koji su u suradničkom zvanju - asistent ili u stručnom zvanju - stručni suradnik imaju prednost prilikom upisa bez obzira na broj stečenih bodova.

2. Prosjek ocjena na sveučilišnim diplomskim studijima/ integriranim preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima:

Za svakih 0,1 od prosječne ocjene veće od 3,4 stječe 2 boda (maksimalno 30):

Prosječna ocjena	Broj bodova
3,4	0
3,5	2
3,6	4
3,7	6
3,8	8
3,9	10
4,0	12
4,1	14
4,2	16
4,3	18
4,4	20
4,5	22
4,6	24
4,7	26
4,8	28
4,9	30
5,0	30

3. Razgovor mentora s kandidatom – maksimalno 100 bodova

4. Rad indeksiran u bazama WoSCC i Scopus:

- Prvi autor – 10 bodova
- Drugi autor – 7 bodova
- Koautor na trećem ili višem mjestu – 5 bodova

5. Rad koji nije indeksiran u bazama WoSCC i Scopus:

- Prvi autor – 5 bodova
- Drugi autor – 4 boda
- Koautor na trećem ili višem mjestu – 3 boda

6. Popularizacijski članci:

- 2 boda

7. Kongresna priopćenja na domaćim ili međunarodnim znanstvenim skupovima:

- Usmeno izlaganje – 2 boda
- Poster prezentacija – 1 bod

8. Nagrade i stipendije:

- Rektorova nagrada – 5 bodova
- Dekanova nagrada – 3 boda
- Stipendije („Top stipendija“, Zaklada Sveučilišta, Grad i sl.) – 3 boda

9. Tečajevi, znanstvene škole

- Međunarodne znanstvene škole i tečajevi - 3 boda
- Domaće znanstvene škole i tečajevi – 2 boda

10. Boravak u vanjskoj znanstvenoj instituciji više od 1 mjeseca

- 3 boda

11. Ostalo

Pristupnik koji je bio uključen u studentsko znanstveno istraživanje – 5 bodova

Pristupnik specijalist ili specijalizant – 5 bodova

Pristupnici koji su izabrani u naslovna suradnička, nastavna i znanstveno-nastavna zvanja na Medicinskom fakultetu u Rijeci – 10 bodova

2.7. Kompetencije koje student stječe završetkom studija, mogućnosti nastavka znanstvenoistraživačkog rada, mogućnosti postdokorskog usavršavanja, te mogućnosti zapošljavanja u javnom i privatnom sektoru

Doktorskim studijem "Zdravstveno i ekološko inženjerstvo" student treba steći istraživačke kompetencije, sposobnosti grupnog rada na istraživačkom projektu, pretraživanje i organiziranje literature, uobličavanje znanstvenog problema kroz doktorsku disertaciju i publikacije.

Akademске kompetencije koje stječe su sposobnosti prezentacije znanstvenog istraživanja, te prava i odgovornosti iz etike znanstvenog istraživanja i akademske komunikacije.

Ishodi učenja dokorskog studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo su u skladu s razinom 8.2. HKO-a:

Znanje i razumijevanje:

- kreiranje i vrednovanje širokog spektra znanja i razumijevanja istraživačkog područja kao i naprednog i specijaliziranog znanja u određenom području
- vrednovanje postupaka i principa metodologije istraživanja

Kompetencije i vještine:

- provedba samostalne i kritične analize i sinteze, kao i vještine pregleda i pretraživanja novih i složenih pojava, problema i situacija

- stvaranje sposobnosti postavljanja i razlikovanja problema s kritičkim, kreativnim i samostalnim pristupom, kao i planiranje, korištenje i vrednovanje prikladne metode u istraživanju i drugim zadacima s točno određenim rokovima izrade
- stvaranje doprinosa u istraživačkom području kroz disertaciju

Samostalnost:

- izražavanje sposobnosti prezentacije i rasprave rezultata istraživanja na domaćim i međunarodnim skupovima u akademskoj i drugoj sredini, kao i sposobost pisanja znanstvenih radova
- izražavanje interesa za daljnje spoznaje, znanja i istraživanja

Odgovornost:

- preuzimanje etičke i društvene odgovornosti za doprinos društvenom razvoju i uspješnost provođenja edukacije drugih kroz istraživanje
- preuzimanje intelektualne autonomije i stava kao i sposobnost etičkog promišljanja u istraživanju
- preuzimanje etičke i društvene odgovornosti kroz samoanalizu i kritičnost u istraživanju, ulogu u društvu te odgovornost kako koristiti rezultate istraživanja.

Zahvaljujući stečenim kompetencijama po završetku studija moguće je zaposlenje u znanstveno-nastavnom zvanju na visokom učilištu, te rad u istraživačkom laboratoriju i postdoktorska pozicija, koja se osobito preporuča. Dosadašnji studenti koji su se upisivali na naš poslijediplomski studij su, pored ljudi zaposlenih u KBC-u ili novaka na Fakultetu, bili zaposleni u Jadran Galenskom Laboratoriju, Plivi, te drugim proizvođačima lijekova i medicinske opreme. Nadamo se da će se to nastaviti i u budućnosti, možda u većem obimu.

3. OPIS PROGRAMA

3.1. Struktura i organizacija

Struktura studiranja prikazana je na slikama 1a i 1b za studij u punom radnom vremenu i u dijelu radnog vremena.

U prvom semestru student upisuje obvezne module, odnosno obvezne kolegije unutar obveznih modula. Jedino je ovaj semestar fiksna u izvedbenom planu, sve ostale aktivnosti i stjecanje ECTS-a student planira sam.

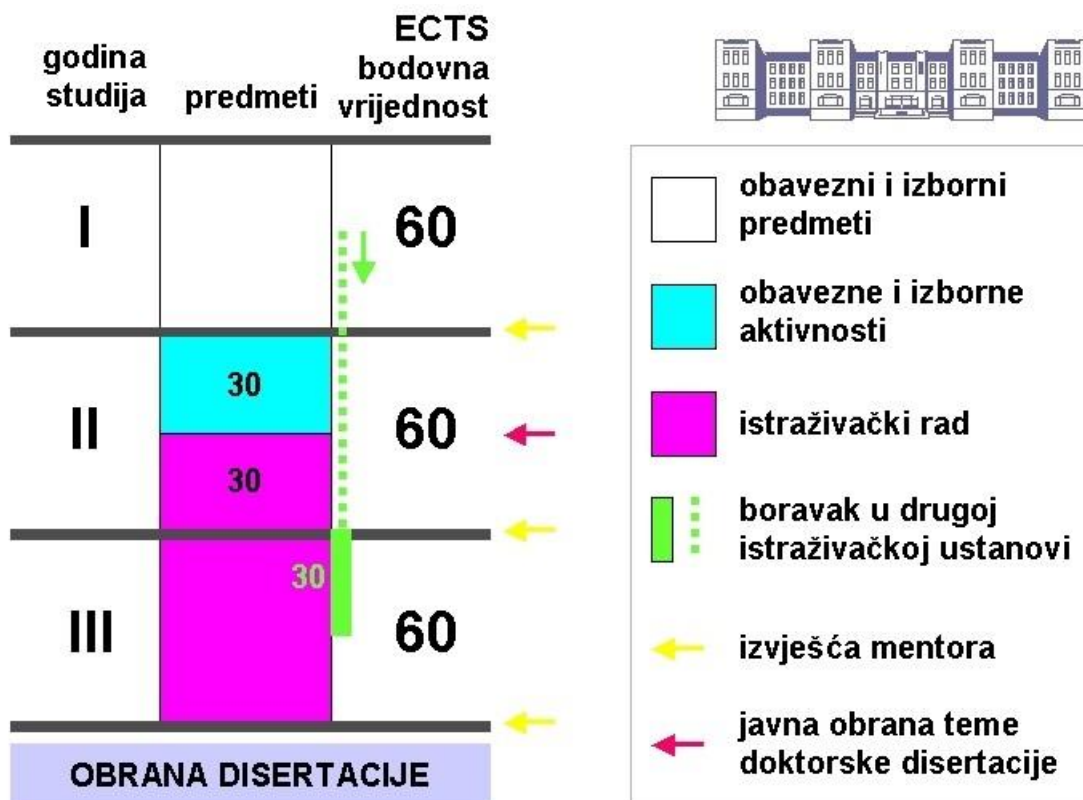
Obvezni moduli nose 30 ECTS-a, a izborni do 30 ECTS-a.

Obvezni moduli (2 modula) imaju ukupno 46,5 ECTS tj. 10 predmeta, od kojih su 4 obvezna (Metodologija znanstvenoistraživačkog rada, Osnove znanstvenog računanja, Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima i Ekološki modeli u zaštiti okoliša) i nose 24 ECTS, a 6 su izborni predmeti (22 ECTS) unutar 2 obvezna modula.

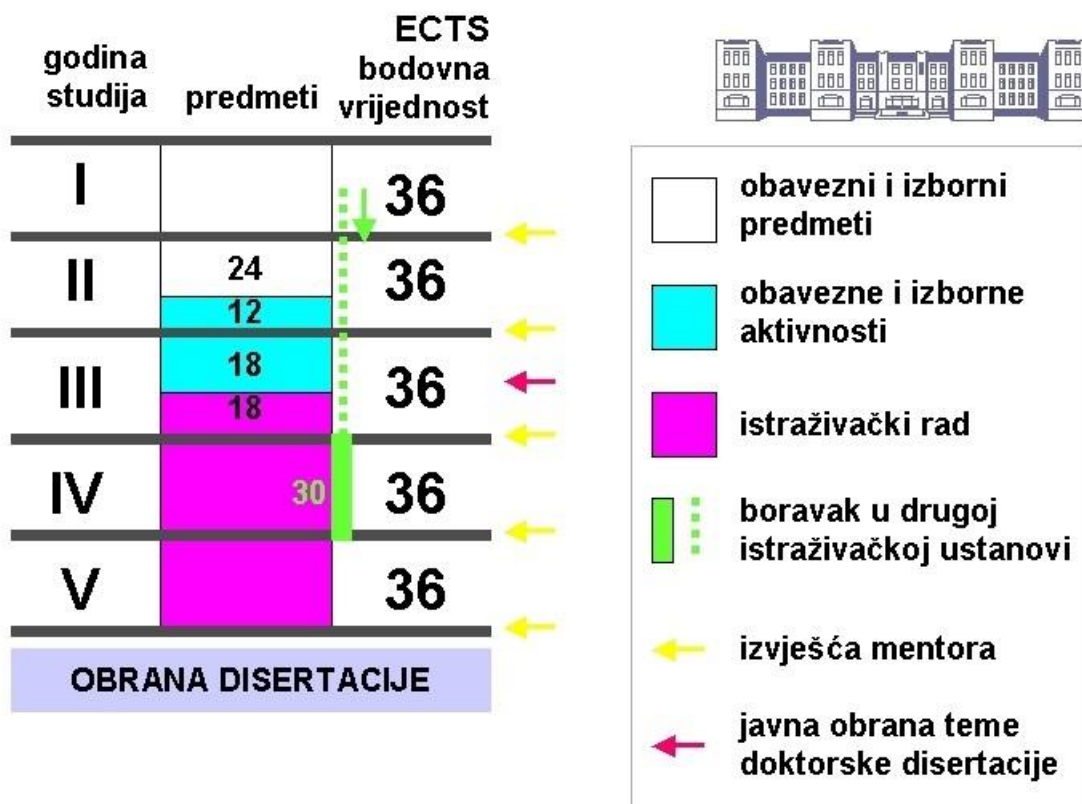
Student mora upisati sve obvezne predmete iz 2 obvezna modula (4 predmeta s ukupno 24 ECTS), a do ukupnog zbroja od 30 ECTS (još 6 ECTS) bira izborne predmete koji su ponuđeni u većem broju od onog što mora upisati (izbor od 6 ponuđenih predmeta).

Slika 1a

Ritam studiranja i obveze polaznika doktorskog studija u punom radnom vremenu



Slika 1b
Ritam studiranja i obveze studenata u dijelu radnog vremena



Studenti koji upisuju studij u dijelu radnog vremena (5 godina) u prvom semestru studiranja upisuju 30 ECTS-a obveznih predmeta iz obveznih modula (isto kao i kod studija u punom radnom vremenu). U drugom semestru studenti upisuju 6 ECTS izbornih predmeta. U odabiru izbornih predmeta preporučujemo konzultacije s mentorom.

Za sve ostale semestre student (u dijelu ili u puno radnom vremenu) određuje aktivnosti po želji i planu studiranja, koji je odredio. Preostalih 150 ECTS-a student će steći na slijedeći način:

- 60 ECTS-a - izborni moduli, obvezne i izborne aktivnosti
- 30 ECTS-a - boravak u drugoj istraživačkoj ustanovi ili laboratoriju ili obavljanje odgovarajućih studijskih aktivnosti kojima se potiče internacionalizacija istraživanja
- 30 ECTS-a – dva/četiri pozitivna izvješća mentora (nakon 1., 2./3. i 4. godine studiranja)
- 30 ECTS-a - pisanje i obrana teme doktorske disertacije po završnom mentorskom izvješću.

Po završnom mentorskom izvješću student može pristupiti proceduri obrane doktorskog rada.

Studenti su obvezni studirati godinu za godinom. Njihov rad se prati kroz završavanje nastavnih obveza obveznih i izbornih predmeta, ispunjavanje aktivnosti, te mentorska izvješća.

Slika 2
Struktura studija prema obveznim i izbornim modulima i aktivnostima

30 ECTSa

obavezni moduli (predmeti)

60 ECTSa

**izborni moduli (izborne aktivnosti)
obavezne i izborne aktivnosti**

30 ECTSa

boravak u drugom laboratoriju

30 ECTSa

**znanstveno istraživački rad –
mentorsko izvješće**

30 ECTSa

**pisanje i obrana teme doktorske
disertacije**

**završno mentorsko izvješće
javna obrana doktorskog rada**

Tablica 1

Mentorsko izvješće

Mentorsko izvješće obvezno se ispunjava godišnje. O njemu ovisi upis studenata u narednu godinu. Izvješće ukazuje što se od doktoranta očekuje, te može poslužiti u planiranju njegovih obveza. Može koristiti u praćenju dinamike konzultacija, napredovanju doktoranta, te kao ocjena pojedinih konzultacija ili postizanje ciljanih zadataka proizašlih tijekom konzultacija. Popunjavanje mentorskog izvješća je obveza mentora, a ovisno o dogovoru s mentorom, doktorant može imati uvid u popunjeno izvješće. Izvješće se ispunjava opisno i zaokruživanjem ponuđenih ocjena (1 - nedovoljno / 5 - izvrsno).

Mentor: _____

Ime i prezime doktoranta: _____

Datum popunjavanja: _____

Pripremljenost za konzultacije	1	2	3	4	5
Primjereno planiranje zadanih obveza	1	2	3	4	5
Samostalnost u rješavanju povjerenih zadataka	1	2	3	4	5
Sposobnost pronalaženja i korištenja izvora informacija	1	2	3	4	5
Sposobnost prepoznavanja bitni sadržaja / problema	1	2	3	4	5
Sposobnost kritičkog razmišljanja	1	2	3	4	5
Sposobnost predlaganja ideja / rješenja	1	2	3	4	5
Sposobnost izrade plana istraživanja ili rješavanje problema	1	2	3	4	5
Sudjelovanje u pozvanim aktivnostima	1	2	3	4	5
Savladvanje metodoloških problema znanstvenog istraživanja	1	2	3	4	5
Statističko znanje	1	2	3	4	5
Pretraživanje elektroničkih baza podataka (OVID, PubMed, WoS i sl.)	1	2	3	4	5
Vještina u korištenja računala	1	2	3	4	5
Elektronička komunikacija	1	2	3	4	5
Pohađanje tečajeva dodatne izobrazbe (radionice, ljetne škole, kongresi)				DA	NE

Ukoliko "DA" navesti naziv, mjesto i vrijeme održavanja.

Sudjelovanje na znanstvenim skupovima
(navesti ukoliko je doktorant predavač) DA NE
Ukoliko „DA” navesti naziv, mjesto, vrijeme skupa i naslov prezentiranog rada.

Sudjelovanje u izradi znanstvenog rada DA NE
Ukoliko „DA“ opisati tip istraživanja te označiti ulogu doktoranta u navedenom znanstvenom istraživanju prema navedenom:

- koncepcija i plan istraživanja
- prikupljanje podataka
- analiza i interpretacija podataka
- pisanje „drafta“ rukopisa
- kritička recenzija rukopisa
- statističke metode
- administracija / tehnička podrška
- ostalo (pojasniti)

Uspostavljanje suradnje (kontakata) sa relevantnim istraživačima

u zemlji i / ili inozemstvu. DA NE
Ukoliko „DA“ navesti.

Nagrade za znanstveni rad / istraživanje. DA NE
Ukoliko „DA“ navesti.

Suradnik na istraživačkom projektu DA NE
Ukoliko „DA“ navesti naslov, broj projekta, ime glavnog istraživača.

Član stručnih / znanstvenih društava i eventualno funkcija (nabrojati):

OPĆE ZNAČAJKE DOKTORANTA

Inicijativnost	1	2	3	4	5
Zainteresiranost	1	2	3	4	5
Aktivnost prigodom konzultacija	1	2	3	4	5
Rad u timu	1	2	3	4	5
Komunikativnost	1	2	3	4	5
Vodstvo (leadership)	1	2	3	4	5

OPISNA OCJENA I KOMENTAR MENTORA:

ZAKLJUČAK:

_____ student _____ godine doktorskog studija
(ime i prezime)

«Zdravstveno i ekološko inženjerstvo» uspješno je odradio zadatke u protekloj školskoj godini i stekao uvjete upisa 15 ECTS-a na temelju ovog izvješća.

(potpis mentora)

3.2. Popis obveznih i izbornih predmeta:

Doktorski studij se planira organizirati po principu modula, koji sadrže obvezne i izborne kolegije:

Obvezni moduli:

- Modul 1 **Uvod u biomedicinska istraživanja**
- Modul 2 **Računsko modeliranje**

Izborni moduli:

- Modul 3 **Edukacija sanitarnih inženjera u EU i svijetu**
- Modul 4 **Okoliš i zdravlje**
- Modul 5 **Interventna epidemiologija**
- Modul 6 **Osnove imunologije**
- Modul 7 **Toksikologija**
- Modul 8 **Primijenjena mikrobiologija**
- Modul 9 **Nadzor nad životinjama i biljkama**
- Modul 10 **Sigurnost hrane**
- Modul 11 **Zrak i voda**
- Modul 12 **Otpad**
- Modul 13 **Laboratorijske metode i tehnike**
- Modul 14 **Polimeri**
- Modul 15 **Vodni resursi u kršu**
- Modul 16 **Menadžment kvalitete u zdravstvu**
- Modul 17 **Zakonski propisi**

KOD KOLEGIJA	NAZIV MODULA VODITELJ MODULA	NAZIV KOLEGIJA	NOSITELJ KOLEGIJA	SURADNICI	SATI				ECTS
					P	V	S	UK	
OBVEZNI MODULI									
DSZEI 1.01	Modul 1 Uvod u biomedicinska istraživanja Voditelj: Prof. dr. sc. Amir Muzur	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada: Obvezatan	Prof. dr. sc. Amir Muzur		8	-	8	16	3
DSZEI 1.02.		Znanost o znanosti: Izborni	Prof. emeritus Ante Simonić	Miljenko Kapović Saša Ostojić Amir Muzur	4	-	6	10	2
DSZEI 1.03.		Bioetika u znanstvenoistraživačkom radu: Izborni	Prof. dr. sc. Nada Gosić		8	-	-	8	1,5
DSZEI 1.04.		Biostatistika: Izborni	Prof. dr. sc. Gordana Žauhar	Prof. dr. sc. Marta Žuvić	10	-	-	10	2
				ukupno				44	8,5
DSZEI 2.01	Modul 2 Računsko modeliranje Voditelj: Prof. dr. sc. Željko Jeričević	Osnove znanstvenog računanja: Obvezatan	Prof. dr. sc. Siniša Družeta	Ivica Kožar Viktor Sučić	16	5	4	25	7
DSZEI 2.02.		Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima: Obvezatan	Doc. dr. sc. Dalibor Broznić	Želimir Kurtanjek	15	5	5	25	7
DSZEI 2.03.		Ekološki modeli u zaštiti okoliša: Obvezatan	Prof. dr. sc. Tarzan Legović	Tin Klanjšček	30			30	7
DSZEI 2.04.		Procjena rizika u okolišu: Izborni	Prof. dr. sc. Roko Andričević		14	-	6	20	5
DSZEI 2.05.		Informacijski sustavi o okolišu: Izborni	Prof. dr. sc. Jadranka Pečar-Ilić	Ivica Ružić	15	10	-	25	7
DSZEI 2.06.		Biološke i kemijske baze podataka: Izborni	Prof. dr. sc. Željko Jeričević		20	-	-	20	5
				ukupno				145	38

KOD KOLEGIJA	NAZIV MODULA VODITELJ MODULA	NAZIV KOLEGIJA	NOSITELJ KOLEGIJA	SURADNICI	SATI				ECTS
					P	V	S	UK	
IZBORNI MODULI									
DSZEI 3.01	Modul 3 Edukacija sanitarnih inženjera u EU i svijetu Voditelj: Prof. emeritus Ana Stavljenić-Rukavina	Harmonizacija edukacije	Prof. emeritus Ana Stavljenić-Rukavina	Elizabeta Topić	2	4	4	10	3
DSZEI 3.02.		Globalizacija i zdravlje	Prof. emeritus Ana Stavljenić-Rukavina		5	-	15	20	5
					ukupno				30
DSZEI 4.01	Modul 4 Okoliš i zdravlje Voditelj: Prof. dr. sc. Vladimir Mićović	Okoliš i zdravlje	Prof. dr. sc. Vladimir Mićović	Krunoslav Capak, Luka Traven, Aleksandar Bulog	4	-	6	10	3
DSZEI 4.02.		Epidemiološka istraživanja	Prof. dr. sc. Vladimir Mićović	Danijela Lakošeljac, Đana Pahor, Olga Cvijanović	4	-	6	10	3
DSZEI 4.03.		Perzistentni polutanti	Prof. dr. sc. Ana Alebić-Juretić		4	-	6	10	3
DSZEI 4.04.		Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija	Prof. dr. sc. Ester Pernjak Pugel	Jelena Tomac, Vladimir Mićović, Đurđica Cekinović	4	-	6	10	3
DSZEI 4.05.		Buka i vibracije	Prof. dr. sc. Hrvoje Lalić	Mensur Ferhatović	8	-	-	8	2
					ukupno				48
DSZEI 5.01	Modul 5	Protuepidemijske intervencije	Prof. dr. sc. Branko	Vanja Tešić,	10	-	10	20	5

	Interventna epidemiologija		Kolarić	Danijela Lakošeljac, Sanja Kurečić Filipović					
DSZEI 5.02.	Voditelj: Prof. dr. sc. Branko Kolarić	Bioterorizam	Doc. dr. sc. Vanja Tešić	Morana Tomljenović	10	-	10	20	5
DSZEI 5.03.		Intervencije u izvanrednim stanjima	Prof. dr. sc. Branko Kolarić	Morana Tomljenović	10	-	10	20	5
					ukupno				60
DSZEI 6.01	Modul 6 Osnove imunologije Voditelji: Prof. dr. sc. Gordana Laškarin i Ines Mrakovčić Šutić	Osnove imunologije	Prof. dr. sc. Gordana Laškarin	Ines Mrakovčić-Šutić, Natalia Kučić	10	-	4	14	4
DSZEI 6.02.		Osnove primjenjive imunologije	Prof. dr. sc. Natalia Kučić	Zlatko Trobonjača	8	-	-	8	2
DSZEI 6.03.		Čimbenici okoliša i imunološki poremećaji	Prof. dr. sc. Ines Mrakovčić Šutić	Marija Petković, Aleksandar Bulog	8	-	2	10	3
DSZEI 6.04.		Imunodijagnostika i molekularna dijagnostika od teorije do prakse	Prof. dr. sc. Biserka Mulac Jeričević		10	4	-	14	4
					ukupno				46
DSZEI 7.01	Modul 7 Toksikologija Voditelj: Prof. dr. sc. Jasenska Mršić – Pelčić	Toksikologija lijekova	Prof. dr. sc. Jasenska Mršić - Pelčić	Dinko Vitezić, Goran Pelčić	4	-	6	10	3
DSZEI 7.02.		Zdravstveno zakonodavstvo: lijekovi i medicinski proizvodi	Prof. dr. sc. Siniša Tomić		15	-	-	15	4
DSZEI 7.03.		Ekotoksikologija	Doc. dr. sc. Aleksandar Bulog		20	-	10	30	7
DSZEI 7.04.		Mehanizmi hepatoprotektivnog učinka	Prof. dr. sc. Robert Domitrović		4	-	6	10	3

		fitokemikalija								
				ukupno				65	17	
Modul 8										
DSZEI 8.01	Primijenjena mikrobiologija Voditelj: Prof. dr. sc. Maja Abram	Čimbenici virulencije bakterija	Prof. dr. sc. Maja Abram	Darinka Vučković, Brigita Tićac, Marina Šantić, Jasenska Škrilin, Ivana Gobin, Marina Bubonja Šonje	5	-	10	15	4	
DSZEI 8.02.		Molekularne dijagnostičke metode u okolišnoj mikrobiologiji	Prof. dr. sc. Tomislav Rukavina		5	5	5	15	4	
DSZEI 8.03.		Odgovor mikroorganizma na stres	Prof. dr. sc. Darinka Vučković	Maja Abram, Brigita Tićac, Marina Šantić, Ivana Gobin, Marina Bubonja Šonje	3	-	8	11	3	
DSZEI 8.04.		Biofilm	Prof. dr. sc. Brigita Tićac	Maja Abram, Darinka Vučković, Marina Šantić, Marina Bubonja Šonje, Ivana Gobin, Jasenska Škrilin, Jasmina Vraneš	5	-	5	10	3	
DSZEI 8.05.		Mikrobna rezistencija u okolišu	Doc. dr. sc. Ivana Gobin	Mateja Ožanič, Maja Abram, Darinka Vučković, Brigita Tićac, Marina Šantić	15	-	5	20	5	
					ukupno				71	19

DSZEI 9.01	Modul 9 Nadzor nad životinjama i biljkama Voditelj: Prof. dr. sc. Bojan Polić	Glodavci i ljudsko zdravlje	Doc. dr. sc. Dijana Tomić Linšak		6	7	7	20	5
DSZEI 9.02.		Odabrane zoonoze	Prof. dr. sc. Marina Šantić	Mateja Ožanić Darinka Vučković Ivana Gobin Maja Abram	6	-	6	12	4
DSZEI 9.03.		Mikotoksikoze	Prof. dr. sc. Marina Šantić	Mateja Ožanić Darinka Vučković Ivana Gobin Maja Abram	10	8	2	20	5
DSZEI 9.04.		Tehnike primjene pesticida u suzbijanju štetnika	Doc. dr. sc. Aleksandar Bulog		5	2	3	10	3
DSZEI 9.05.		Animalni modeli humanih bolesti	Prof. dr. sc. Bojan Polić	Stipan Jonjić, Astrid Krmpotić, Biljana Zafirova	4	6	2	12	4
				ukupno				70	24
DSZEI 10.01	Modul 10 Sigurnost hrane Voditelj: Prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak	Sigurnost hrane	Prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak		15	-	15	30	7
DSZEI 10.02.		Analiza rizika u hrani	Doc. dr. sc. Dražen Lušić		20	-	10	30	7
DSZEI 10.03.		Uvod u poznavanje pčelinjih proizvoda i njihova važnost za zdravlje	Doc. dr. sc. Dražen Lušić		10	-	20	30	5
DSZEI 10.04.		GMO u proizvodnji hrane	Prof. dr. sc. Hrvoje Fulgosi		10	-	-	10	3
DSZEI 10.05.		Hrana – izvor bolesti	Prof. dr. sc. Jadranka Varljen	Tihana Žanić-Grubišić, Brankica Mijandrušić-Sinčić	4	-	6	10	3

				ukupno				110	25
DSZEI 11.01.	Modul 11 Zrak i voda Voditelj: Doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić	Onečišćenje zraka i zdravstveni rizici	Doc. dr. sc. Luka Traven		7	-	8	15	4
DSZEI 11.02.		Detoksifikacija vode za piće	Doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić		7	-	8	15	4
DSZEI 11.03.		Bioremedijacija zemljišta ili Mikrobn razgradnja i biopretvorba organskih tvari	Prof. dr. sc. Jasna Hrenović		7	-	8	15	4
DSZEI 11.04.		Zagađenje voda	Doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić		7	-	8	15	4
					ukupno				60
DSZEI 12.01.	Modul 12 Otpad Voditelj: Prof. dr. sc. Ksenija Vitale	Okolišni i zdravstveni aspekti gospodarenja otpadom	Prof. dr. sc. Goran Kniewald i Prof. dr. sc. Ksenija Vitale		12			12	4
DSZEI 12.02.		Opasni i radioaktivni otpad	Dr. sc. Delko Barišić	Goran Kniewald	10	-	-	10	3
DSZEI 12.03.		Analitičko određivanje i monitoring štetnih komponenti otpada	Prof. dr. sc. Dražen Vikić Topić	Goran Kniewald	10	-	-	10	3
					ukupno				32
DSZEI 13.01.	Modul 13 Laboratorijske metode i tehnike	Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu	Doc. dr. sc. Dalibor Broznić	Sandra Pavičić Darija Vukić Lušić	4	2	6	12	4
DSZEI 13.02.		Analiza lipida – laboratorijski	Prof. dr. sc. Jasminka		4	12	-	16	4

	Voditelj: Prof. dr. sc. Branka Blagović	rad	Giacometti						
DSZEI 13.03.		Elektroforetske tehnike u istraživanju proteoma	Doc. dr. sc. Gordana Čanadi Jurešić		6	2	2	10	3
DSZEI 13.04.		Primjena tekućinske kromatografije u analizi pesticida	Prof. dr.sc. Marin Tota	Dalibor Broznić	7	5	-	12	4
DSZEI 13.05.		Kromatografske metode u izučavanju bioloških membrana	Prof. dr. sc. Branka Blagović	Gordana Čanadi Jurešić	2	6	-	8	2
DSZEI 13.06.		Kultura stanice	Prof. dr. sc. Astrid Krmpotić	Stipan Jonjić, Jurica Arapović	3	6	1	10	3
				ukupno				68	20
DSZEI 14.01	Modul 14 Polimeri Voditelj: Prof. dr. sc. Srećko Valić	Sinteza i karakterizacija polimernih materijala	Prof. dr. sc. Srećko Valić	Mirna Didović	10	-	-	10	3
DSZEI 14.02.		Primjena polimera u pakiranju hrane	Prof. dr. sc. Srećko Valić		5	-	5	10	3
DSZEI 14.03.		Primjena polimernih materijala u medicini	Prof. dr. sc. Srećko Valić	Želimir Jelčić	5	-	5	10	3
				ukupno				40	12
DSZEI 15.01	Modul 15 Vodni resursi u kršu Voditelj: Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Odabrana poglavlja iz hidrologije	Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić		14	-	6	20	5
DSZEI 15.02.		Vodni resursi u kršu i njihova zaštita	Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	Ivana Sušanj	14	-	6	20	5
DSZEI 15.03.		Pročišćavanje i ispuštanje	Prof. dr. sc. Barbara Karleuša	Goran Volf	12	-	3	15	4

		otpadnih voda u priobalju								
				ukupno				55	14	
DSZEI 16.01	Modul 16 Menadžment kvalitete u zdravstvu	Menadžment kvalitete	Prof. emeritus Ivanka Avelini-Holjevac i Doc. dr. sc. Ana-Marija Vrtodušić Hrgović		6	-	6	12	4	
DSZEI 16.02.	Voditelj: Prof. emeritus Ivanka Avelini-Holjevac	Sustavi upravljanja kvalitetom i kadrovima	Prof. dr. sc. Vidoje Vujić		6	-	6	12	4	
DSZEI 16.03.		Upravljanje razvojem zdravstvenog turizma	Prof. dr. sc. Dora Smolčić Jurdana		6	-	6	12	4	
DSZEI 16.04.		Ekologija i ekonomija	Izv. prof. dr. sc. Marinela Krstinić Nižić		5	-	10	15	4	
					ukupno				51	16
DSZEI 17.01	Modul 17 Zakonski propisi	Zdravstvena zaštita. Zdravstveno osiguranje. Zakonodavstvo o sanitarnom inženjerstvu	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	Ivo Afrić	9	3	6	18	4	
DSZEI 17.02.	Voditelj: Doc. dr. sc. Sandra Laleta	Zakonodavstvo sigurnosti. Sigurnost i socijalna skrb. Sigurnost u zaštiti okoliša	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	Ivo Afrić	9	3	6	18	4	
DSZEI 17.03.		Sanitarna zaštita. Sanitarno-higijenski uvjeti. Sanitarni nadzor. Sanitarna inspekcija	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	Ivo Afrić	9	3	6	18	4	
					Ukupno				54	12

3.3. Obvezne i izborne aktivnosti

Obvezne aktivnosti:

1. prijava i obrana teme doktorskog rada (10 ECTS-a)
2. do predaje doktorskog rada u postupak ocjene, pristupnik je u obvezi publicirati najmanje 1 prvoautorski izvorni znanstveni rad iz teme doktorata u časopisu indeksiranom u bazama WoSCC ili Scopus, a koji pripadaju Q1 ili Q2 skupini u bazama JCR ili SJR, za područje istraživanja prema temi doktorskog rada ili alternativno najmanje dva izvorna znanstvena rada iz teme doktorata u časopisima citiranim u bazi Web of Science Core Collection (WoS Core Collection) s čimbenikom odjeka većim od 1, od kojih jedan mora biti prvoautorski.

Student je obvezan kroz rad u laboratoriju druge istraživačke institucije u najkraćem boravku od 3 mjeseca ili kroz odgovarajuće studijske aktivnosti kojima se potiče internacionalizacija istraživanja steći 30 ECTS bodova. Znanstveni radovi te sudjelovanja na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima u svrhu dokazivanja internacionalizacije istraživanja bodovati će se po kriterijima bodovanja znanstvenih aktivnosti predviđenim programom studija i ne mogu se dva puta bodovati u dvama različitim dijelovima studijskog programa.

Obvezatnim i izbornim aktivnostima studenti moraju steći ukupno 30 ECTS. Obvezatnim aktivnostima student mora skupiti 25 ECTS kredita, a one obuhvaćaju obranu teme doktorskog rada u vrijednosti 10 ECTS kredita, a ostatak do 25 ECTS kredita publikacijom znanstvenih radova kako je prethodno navedeno. Izbornim aktivnostima student mora steći najmanje 5 ECTS kredita, a one obuhvaćaju sudjelovanje na domaćim ili međunarodnim kongresima, seminarima, tečajevima, okruglim stolovima, konferencijama, ljetnim školama i sl. Vrednovanje obvezatnih i izbornih aktivnosti provoditi će Povjerenstvo za poslijediplomske studije na slijedeći način:

- znanstveni radovi publicirani u časopisima koje citira JCR ili SJR: prvi autor i autor za korespondenciju rada 15 ECTS, koautor rada 7,5 ECTS
- sudjelovanje na međunarodnom kongresu (kongresno priopćenje): usmeno izlaganje 5 ECTS, poster prezentacija (prvi autor 2 ECTS, koautor 0,5 ECTS)
- sudjelovanje na domaćem kongresu (kongresno priopćenje): usmeno izlaganje 2 ECTS, poster prezentacija (prvi autor 1 ECTS, koautor 0,25 ECTS)
- sudjelovanje na domaćim ili međunarodnim seminarima, tečajevima, okruglim stolovima, konferencijama, ljetnim školama i sl.: 0,2 – 2 ECTS.

3.4. Opis svakog predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Amir Muzur	
Naziv predmeta	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	8+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Proširiti postojeća znanja o principima znanosti i istraživanjima u biomedicini. Studenti/ce će upoznati različite nacрте znanstvenog istraživanja, analizirati korake znanstvenog istraživanja od konceptualizacije, dizajniranja, prikupljanja podataka, analiziranja, interpretiranja i prezentiranja rezultata. Studenti/ce će se pripremati u razvoju kompetencija za samostalno dizajniranje i objavljivanje znanstvenoistraživačkog rada, za kritičko vrednovanje znanstvenog istraživanja te praćenje znanstvenih spoznaja u području biomedicinskih znanosti. Studenti/ce će raditi na razvoju i stvaranju vlastitih istraživačkih pitanja i oblikovanju hipoteza te izradi nacрта pojedinačnih istraživanja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan poslijediplomski studij.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će primijeniti naučeno u izradi samostalnih istraživačkih nacрта, izabrati odgovarajuću metodu pri dizajniranju istraživačkog nacрта, kritički čitati i komentirati istraživanja analizom istraživačke metodologije, pretražiti bibliografske baze podataka, oblikovati istraživačka pitanja i postaviti hipoteza/e istraživanja, okvire rješenja problema i predmeta istraživanja, definirati i operacionalizirati varijable te oblikovati uzorak, opisati korišteni postupak, materijale i postupke mjerenja, definirati i objasniti moguće pristranosti u istraživanju te osiguranje etičnosti provedbe istraživanja.

1.4. Sadržaj predmeta

Vrste istraživačkih metoda u biomedicinskim znanostima. Informacijska pismenost. Izvori znanstvenih informacija i njihovo vrednovanje. Znanstvene publikacije. Koraci izrade plana i faze provedbe znanstvenog istraživanja. Objavljivanje rezultata znanstvenog rada. Znanstvenoistraživačka etika. Scijentometrija.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
------------------------------	---	---

1.6. Komentari U dijelu nastave sudjeluje Martina Šendula - Pavelić, prof. psihologije.

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave i izrada prijedloga nacрта istraživanja (pisani ispit).

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,35	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2,1	Eksperimentalni	
-------------------	------	---------------------	--	----------------	-----	-----------------	--

						rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,0 5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se a) pohađanje nastave 10% b) kvaliteta i oblikovanje izrađenog pisanog prijedloga nacrtu istraživanja (60%) prema unaprijed definiranim elementima (oblikovanje istraživačkog pitanja, postavljanje hipoteza/e istraživanja, definiranje dizajna istraživanja, definiranje i operacionaliziranje varijabli, oblikovanje uzorka, postupak, materijali i mjerenje, kontrola, etika provedbe, radna bibliografija, citiranje izvora) c) završni usmeni ispit (30%).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Marušić, Matko, ur. Uvod u znanstveni rad u medicini, 4. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada, 2008.
2. V.Silobrčić Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo? III dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 1994.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. A.Simonić: Znanost, najveća avantura i izazov ljudskog roda, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
2. Zelenika, R. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, 5. izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2011.
3. A.Simonić: Tragovima znanja u budućnost, Quo vadis scientia?, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
4. Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić D., Pološki Vokić, N. Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: Kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje. Zagreb: M.E.P., d.o.o, 2010.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost izvedbe kolegija pratit će se anonimnom anketom u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrshodnost nastavnog izlaganja.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. emeritus Ante Simonić	
Naziv predmeta	Znanost o znanosti	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Poticaj studentima u stjecanju kvalitetnih stavova i dodatnih znanja važnih za razumijevanje znanosti, te pomoć studentima u učinkovitom bavljenju znanstvenim radom u području biomedicine.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Položen kolegij o metodologiji znanstvenog rada tijekom dodiplomskog ili poslijediplomskog obrazovanja.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student mora naučiti:

- bitne odrednice znanosti i njene doprinose (i štete) ljudskome rodu.
- je li napredak znanosti slučajan ili nužan?
- odnos znanosti i magije, religije, filozofije, logike, matematike, umjetnosti, športa, tehnike, kulture i obrazovanja. Znanost i «velika pitanja». Osobitosti današnjeg društva temeljenog na znanju i informacijama.
- znanost i društvo. Znanost i materijalni uvjeti. Jezik u znanosti, znanstveni žargon.
- opća teorija sustava, redukcionizam u znanosti, holistički nazor, neognoza.
- ciljevi znanosti, specijalizacija, univerzalnost, detalj i općenitost. Izvrsnost i preciznost. Originalnost, inspiracija, kreativnost i zastoj u znanosti. Intuicija, imaginacija i iznenađenje.
- genijalnost. Istina, ljepota, jednostavnost, veselje, etika i zlouporaba u znanosti.
- predviđanje budućnosti. Slučaj, kaos, epistemologija i ontologija.
- anomija. Principi paradigme (T.S. Kuhn) i opovrgljivosti (K.Popper).
- zamjerke znanosti. Znanstvene zablude i pogreške. Granice znanosti.
- znanost i katastrofe. Transznanost.

1.4. Sadržaj predmeta

Principi koji su omogućili nastanak i razvoj znanosti. Današnje stanje i budućnost znanosti. Misija i cilj znanosti. Odnos znanosti i drugih ljudskih aktivnosti pomoću kojih tumačimo i/ili mijenjamo svijet. Analiza stanja znanosti, tehnike i obrazovanja u svijetu.

Teorije o znanosti.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, priprema za seminare i aktivno sudjelovanje u seminarskoj nastavi, polaganje kolokvija ako student nije zadovoljio na seminaru, aktivno sudjelovanje u definiranju teme za esej te izrada eseja.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,2	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,8	Esej	0,5	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Usmeno propitivanje i rasprava na vježbama, te izrada eseja za konačnu ocjenu. Studentima će se nakon rasprave ponuditi desetak tema za izradu eseja, a oni će odabrati po slobodnoj volji jednu.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. A.Simonić: Znanost, najveća avantura i izazov ljudskog roda, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
2. A.Simonić: Tragovima znanja u budućnost, Quo vadisscientia?, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. A.Simonić: Civilizacijske razmeđe znanja. Misterije kulture tijekom povijesti, Sveučilište u Rijeci Vitagraf doo Rijeka, Rijeka, 2002. (drugo ispravljeno i dopunjeno izdanje)
2. Popper K.R.: The Logic of Scientific Discovery, Routledge, London, 1992.
3. Popper K.P.: Realism and the Aim of Science, Routledge, London 1992.
4. Kuhn Th. The Structure of Scientific Revolutions, Int. Encyclopaedia of Unif .Sci. 2(2-15), Univ of Chicago Press, Chicago, 1962.
5. Tofler A. Šok budućnosti, O. Keršovani, Rijeka, 1975.
6. Capra F.: Vrijeme preokreta, Znanost, društvo i nastupajuća kultura, Globus, Zagreb 1986.
7. Ben-David J.: Uloga znanstvenika u društvu, Školska knjiga, Zagreb, 1986.
8. N. Trinajstić, On the Evaluation of the Quality of Scientific Research, Encyclopaedia moderna 14 (256-261) 1993.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Znanost, najveća avantura i izazov ljudskog roda	10	
Tragovima znanja u budućnost, Quo vadisscientia?	10	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

- Programi i termini seminara i predavanja, te ispitnih rokova studentima su na raspolaganju za cijelu školsku godinu unaprijed.
- Obvezna je teorijska priprema studenata za seminare, što se i stalno provjerava. Nedovoljna pripremljenost ili neprisustvovanje pojedinom seminaru zahtjeva provjeru znanja i stavova na kolokviju. Prolaz na kolokviju je preduvjet izlasku na ispit.
- O svakom student se vodi osobni karton koji omogućava evidentiranje i praćenje prisutnosti na nastavi, kao i ocjene na kolokvijima te cjelokupnom ispitu.
- Svake školske godine provodi se anketa kojom studenti ocjenjuju kvalitetu sveukupne nastave iz kolegija, te svakog nastavnika i suradnika koji sudjeluje u nastavi.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Nada Gosić	
Naziv predmeta	Bioetika u znanstvenoistraživačkom radu	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	8+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta:

Osposobljavanje studenata/ica za: a) etičku analizu plana i protokola biomedicinskih istraživanja; b) rješavanje bioetičkih dilema u biomedicinskim istraživanjima i c) samostalnu izradu etičkog istraživačkog protokola

1.2. Uvjeti za upis predmeta:

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet:

Nakon kolegija studenti/ice će moći: a) detektirati etička pitanja i probleme u biomedicinskim istraživanjima; b) primijeniti temeljna etička načela i dokumente u izradi plana biomedicinskog istraživanja; c) obrazložiti i ocijeniti etički pristup u znanstvenim i kliničkim biomedicinskim istraživanjima

1.4. Sadržaj predmeta:

1. Povijest biomedicinskih istraživanja;
2. Proučavanje bolesti u prirodnim uvjetima – razlog nastanka etičkog povjerenstva u istraživačkim ustanovama;
3. Međunarodni etički kodeksi o biomedicinskim istraživanjima – razlozi nastanka i odgovori na zlouporabe istraživanja u medicini
4. Primjena temeljnih načela i dokumenata u izradi bioetičkog istraživačkog protokola;
5. Bioetička tijela u teoriji, normi i praksi;
6. Pokusi na životinjama;
7. Istraživanje i odgovornost znanstvenika: primjer Jonasa E. Salka – pronalazača cjepiva protiv dječje paralize

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti/ice su obvezni/e pohađati nastavu, analizirati obvezatnu literaturu i položiti završni pismeni ispit (obrazložiti i ocijeniti bioetički istraživački protokol po vlastitom izboru)

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera		Referat		Praktični rad	

		znanja					
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Boduje se i ulazi u završnu ocjenu pohađanje nastave i završni pismeni ispit							
1.10. Obvezatna literature (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Etika u medicinskim istraživanjima i kliničkoj praksi</i>, Nacionalno bioetičko povjerenstvo za medicinu Vlade Republike Hrvatske, Doktorski studij: Biomedicina i zdravstvo, Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet - Craig, R.P., Middleton, L.M., O'Connell, L.J. <i>Etički komiteti</i> (praktični pristup), Pergamena, Zagreb - Šuman L. Bioetika i laboratorijske životinje. Bioetički svesci 2003;46. - Lisa Bortolotti and Bert Heinrichs, "Delimiting the concept of research: an ethical perspective", <i>Theoretical Medicine and Bioethics</i> 28, no. 3 (2007): 157-79. - John Saunders, "Research ethics committees – time for change?", <i>Clinical Medicine</i> 2 (2002): 534-8. - Sarah Edwards, Simon Kirchin i Richard Huxtable, "Research ethics committees and paternalism", <i>Journal of Medical Ethics</i> 30, (2004): 88-91. - Eve Garrard, Angus Dawson, "What is the role of the research ethics committee? Paternalism, inducements, and harm in research ethics", <i>Journal of Medical Ethics</i> 31, (2005): 419-23. - World Medical Association. <i>Medical Ethics Manual</i> (2005). - http://www.wma.net/en/30publications/30ethicsmanual/index.html - <u>Direktiva 2001/20/EC</u> Europskog parlamenta i Vijeća Europe od 4. travnja 2001. glede usuglašavanja zakona, propisa i odredaba zemalja članica koji se odnose na provođenje dobre kliničke prakse u okviru kliničkih ispitivanja medicinskih proizvoda za ljudsku uporabu. http://europa.eu/eurllex/pri/en/oj/dat/2001/l_121/l_12120010501en00340044.pdf - Council for International Organizations of Medical Sciences, <i>International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects</i> (2002). http://www.cioms.ch/frame_guidelines_nov_2002.htm - European Union, <i>The Charter of Fundamental Rights of the European Union</i> (2000/C 364/01). http://www.europarl.europa.eu/charter/default_en.htm - Council for International Organizations of Medical Sciences and the World Health Organization (CIOMS), <i>International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects</i> (2002), http://www.cioms.ch/frame_guidelines_nov_2002.htm. - <i>Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms</i> (Rome, 4.XI.1950). http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/005.htm - <i>Directive 2005/28/EC of 8 April 2005 laying down principles and detailed guidelines for good clinical practice as regards investigational medicinal products for human use, as well as the requirements for authorization of the manufacturing or importation of such products.</i> http://ec.europa.eu/enterprise/pharmaceuticals/eudralex/vol-1/dir_2005_28/dir_2005_28_en.pdf - <i>Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with Regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine</i> (Oviedo, 4.IV.1997). http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/164.htm - European Forum for Good Clinical Practice, "The procedure for the ethical review of protocols for clinical research projects in the European Union: a report on the structure and function of research ethics committees across - United Nations, <i>International Covenant on Civil and Political Rights</i> (United Nations, 1966). http://www2.ohchr.org/english/law/ccpr.htm. Zakon o lijekovima i medicinskim proizvodima, NN 121/2003. Zakon o zdravstvenoj zaštiti, NN: 150/2008., 155/2009., 139/2010., 22/2011., 84/2011. Zakon o zaštiti prava pacijenata, Narodne novine 169/04. Zakon o zaštiti životinja, NN 135/2006. Kodeks medicinske etike i deontologije HLK; http://www.hlk.hr/874, pristup 23.4.2015. Kodeks stomatološke etike i deontologije HKDM, http://www.hkdm.hr/rubrika/84/Akti-komore, pristup 23.4.2015. Etički kodeks Hrvatskog društva za znanost o laboratorijskim životinjama, 							

<http://lsuman.digitaledition.org/13.Kodeks.pdf>, pristup 23.4.2015

Pravilnik o kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi, NN 25/2015

Pravilnik o uvjetima držanja pokusnih životinja, posebnim uvjetima za nastambe i vrstama pokusa. NN 176/2004.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Beauchamp TL, Childress JF. Principles of Biomedical Ethics. Oxford: Oxford University Press; 2001.

Andre J. Bioethics as Practice (Studies in Social Medicine). The University of North Carolina Press; 2002.

Singer P. Editor. A Companion to Ethics (Blackwell Companions to Philosophy). Oxford: Blackwell Publishers Ltd; 2000.

Bosk CL. Forgive and Remember: Managing Medical Failure. Chicago: The University of Chicago Press; 2003.

Feinberg JS, Feinberg PD. Ethics for a Brave New World. Wheaton: Crossway Books; 1993.

Wolfensohn S, Lloyd M. Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare. Oxford: Blackwell Publishing Ltd; 2003.

Hedrich H. The Laboratory Mouse (Handbook of Experimental Animals). London: Elsevier Limited; 2004.

Carbone L. What Animals Want: Expertise and Advocacy in Laboratory Animals Welfare Policy. Oxford. Oxford University Press; 2004.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimnom anketom nakon završene nastave.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Gordana Žauhar	
Naziv predmeta	Biostatistika	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	10+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je praktično osposobiti studente za planiranje izvođenja eksperimentalnog rada na uzorcima s obzirom na prikupljanje kvantitativnih podataka, te njihovoj objektivnoj statističkoj obradi, što je uvjet za samostalno bavljenje znanstvenim radom.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

(kognitivna domena - ZNANJE)

- razlikovanje različitih tipova podataka
- opis i prepoznavanje osnovnih vrsta raspodjela podataka
- nabrojati i znati odrediti osnovne mjere centralne tendencije i varijabilnosti podataka te napraviti odabir primjerenih mjera pri opisu podataka ovisno o vrsti empirijske raspodjele podataka
- opis i primjena modela jednostavne linearne regresije, te analiza povezanosti kvantitativnih obilježja, izračunavanje Pearsonovog koeficijenta korelacije i jednadžbe pravca regresije
- poznavanje teorije testiranja hipoteza i određivanje signifikantnosti razlike
- primjena odgovarajućih statističkih testova za usporedbu dviju skupina kvalitativnih podataka
- primjena odgovarajućih statističkih testova za usporedbu dviju skupina kvantitativnih podataka
- razlikovati i znati procijeniti kad se koriste parametrijski, a kad neparametrijski testovi
- primjena osnovnih neparametrijskih testova za testiranje razlika nezavisnih i zavisnih uzoraka
- znati usporediti tri i više skupina kvantitativnih podataka primjenom analize varijance
- primjena naknadnih ili tzv. post-hoc testova

(psihomotorička domena - VJEŠTINE)

- priprema i upisivanje podataka u program za obradu podataka
- korištenje programske podrške za analizu podataka
- grafički prikaz kvalitativnih i kvantitativnih podataka
- analiza kvantitativnih podataka i izračunavanje osnovnih mjera centralne tendencije i mjera varijabilnosti podataka
- testiranje raspodjele podataka na normalnost uz pomoć računala
- testiranje razlika među nezavisnim skupinama ispitanika pomoću parametrijskih testova
- testiranje razlika među zavisnim skupinama ispitanika pomoću parametrijskih testova
- računanje Pearsonovog koeficijenta korelacije i određivanje jednadžbe pravca regresije
- izračunavanje Spearmanovog koeficijenta korelacije

1.4. Sadržaj predmeta

Planiranje i metodologija istraživanja, teorija uzoraka.
Statističke analize, prospektivne i retrospektivne studije
Račun vjerojatnosti, normalna raspodjela.

Ocjena statističke pouzdanosti rezultata na uzorcima, metodama parametrijske statistike.
 Postupci kod kategorijskih, ljestvičnih, diskretnih varijabli. Frekvencije i proporcije.
 Utvrđivanje vrste i stupnja povezanosti (korelacije) za razne kombinacije varijabli.
 Širi izbor iz neparametrijskih statističkih metoda.
 Relativni rizik i omjer izgleda.
 Dijagnostička točnost.
 Korelacija kod ljestvičnih i dihotomnih varijabli.
 Upoznavanje s mogućnostima modernog statističkog programskog paketa i njegovo korištenje.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pored pohađanja nastave i aktivnog učestvovanja na nastavi svaki student će morati predati seminarski rad iz izabrane teme.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	1,0	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Boris Petz, Vladimir Kolesarić, Dragutin Ivanec: Petzova statistika, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2012.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Jerrold H. Zar: Biostatistical analysis, Pearson, 2010. Triola M.M, Triola M.F, Biostatistics for the Biological and Health Sciences, Pearson, 2006.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Anketa po metodologiji Sveučilišta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Siniša Družeta	
Naziv predmeta	Osnove znanstvenog računanja	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	16+5+4

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osposobljavanje za samostalnu upotrebu raznih računalnih paketa za rješavanje čestih računskih problema. Naglasak kolegija je na praktičnosti: svako predavanje će biti popraćeno barem jednim praktičnim primjerom.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Efikasna upotreba računala, interneta i baza podataka. Elementarno skupljanje, obrada podataka i programiranje. Kritičko razumijevanje i tumačenje rezultata i metoda bio/kemo-informatickog znanstvenog rada te sposobnost prezentacije i rasprave s nastavnikom i kolegama

Pretraživanje baza podataka i selekcija podataka prema potrebi znanstvenog problema

1.4. Sadržaj predmeta

Numerička reprezentacija brojeva u računalu, greške računanja, elementi FORTRANa i C. Programski sistemi za znanstveno računanje (Biblioteke znanstvenih programa, Octave, SciLab, R, MatLab, MathCad).

Aproksimacija i evaluacija funkcija (Izvednjavanje funkcija, interpolacija i ekstrapolacija). Riješenja nelinearnih jednadžbi.

Numerička integracija (površine i volumeni).

Sustav linearnih jednadžbi (Pune i rijetke matrice i njihove specijalne strukture).

Vlastite vrijednosti i vlastiti vektori.

Osnove obrade eksperimentalnih podataka i modeliranja (Statistički deskriptori, optimizacija, metoda najmanjih kvadrata, linearno programiranje, digitalna simulacija, multivarijantna analiza). Fourijerova i valna transformacija.

Numeričko rješavanje diferencijalnih jednadžbi.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	--

1.6. Komentari

Izrada programskih zadataka nosi najmanje 50% ocjene ispita, a 50% nosi usmeni ispit. Usmeni ispit može biti u vidu prezentacije. Tema odobrava nositelj kolegija.

1.7. Obveze studenata

Izrada sedam programskih zadataka pomoću računalnih programa.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Numerička matematika, Ivanšić, I., Element, Zagreb 2002
2. Numerička analiza, Drmač, Z. i drugi, Sveučilste u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, 2003
3. Numerical Recipes, Press, W.H. i drugi, knjiga dostupna preko mreže: http://www.numerical-recipes.com/nronline_switcher.html

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Chapra, S.C., Canale, R.P.: Numerical Methods for Engineers, McGraw Hill, 1988.
- MathCAD user manual.
- Kožar, Ivica: Materijali s vlastite web stranice www.gradri.hr/~ivicak

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema pravilima Medicinskog fakulteta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Dalibor Broznić	
Naziv predmeta	Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	15+5+5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja, vještina i praktičnih iskustava iz metodologije modeliranja i primjene računalnih simulacijskih sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Od studenata se očekuje sistematizirano temeljno znanje stečeno iz različitih područja kolegija Kemija te više matematike.

Rad na elektroničkom računalu (pisanje, skiciranje, MS Excel).

Osnove statističke obrade numeričkih podataka te njihovo grafičko prikazivanje.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će nakon odslušanog i položenog ispita iz kolegija biti sposoban:

- opisati sustav matematičkim formulama te izvesti izraze homogenih i distribuiranih bilanci tvari, prijenosa količine gibanja i energije
- prepoznati svojstva sustava bitna za izradu matematičkog modela
- primjeniti modele kemometrijske analize, neuronskih mreža, „fuzzy logic“ i genetičkog algoritma
- primjeniti simulacijske računalne sustave Berkeley Madonna, Statistica i Wolfram Research Mathematica za rješavanje problema u ekološkim sustavima
- izračunati i grafički prikazati ponašanje pojedinih varijabli dinamičkog modela sustava te primijeniti teoretsko znanje u interpretaciji rezultata.

1.4. Sadržaj predmeta

Sustavski pristup modeliranju otvorenih kemijskih i bioloških sustava. Načela determinističkih i stohastičkih modela. Nestacionarne bilance tvari, količine gibanja, i energije. Modeli kemijske i biološke kinetike. Statistički kemometrijski modeli, modeli neuronskih mreža, neizrazite logike. Adaptacija modela genetičkim algoritmom. Modeliranje sustava za nadzor i upravljanje.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo
		<input type="checkbox"/> konzultacije

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje na seminarima, praktični rad s računalnim sustavima za modeliranje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	2,1	Ekperimentalni	

			5			rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2,1	Esej		Istraživanje	
Projekt	2,45	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<p>Ocjena iz kolegija Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima obuhvaća rezultate postignute iz aktivnosti tijekom nastave, projektnog zadatka, seminarskog rada i završnog ispita. Tijekom trajanja nastave student može maksimalno sakupiti 70 ocjenskih bodova i još maksimalno 30 ocjenskih bodova tijekom završnog usmenog ispita, dakle ukupno maksimalno 100 ocjenskih bodova. 70 ocjenskih bodova može se postići aktivnošću na nastavi (do 5 bodova), izradom i obranom seminarskog rada (do 30 bodova) i izradom projektnog zadatka (do 35 bodova).</p>							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Thibodeaux: Environmental Chemodynamics, J. Wiley, 1996; J.L. Schnoor, Environmental Modeling; J. Wiley, 1999. 2. A.L. Koch: Mathematical Modeling in Microbial Ecology, Springer, 1998; 3. N.Hritonenko, Y.Yatsenko, Mathematical Modeling in Economics, Ecology and the Environment, Springer, 2013 							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Znanstveni članci u dogovoru sa studentom prema izboru teme seminarskog rada							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
				<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Usmeni ispit nakon javne obrana seminarskog rada te izrađenog projektnog zadatka.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Tarzan Legović	
Naziv predmeta	Ekološki modeli u zaštiti okoliša	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa formuliranjem i analizom ekoloških modela te primjenama u zaštiti okoliša

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Jedan kolegij matematike i jedan kolegij iz statistike na dodiplomskom ili diplomskom studiju

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Razumijeti razloge gradnje ekoloških modela; 2) Analizirati jednostavnije ekološke modele; 3) Primjenjivati modele u zaštiti okoliša

1.4. Sadržaj predmeta

Dinamika populacija u mirnom, periodičkom i slučajnom okolišu. Kontinuirana i diskretna dinamika. Malthusov i Verhulstov zakon. Proporcionalni izlov i kvota. Maksimalno održivi izlov. Posljedice na održanje vrsta. Pojava kaosa i njegova kontrola. Plijen-predator sustavi. Volterrov princip. Izlov i postojanje maksimalno održivog izlova. Hranidbeni lanci. Posljedice eutrofikacije i izlova. Modeli kompeticije i princip kompetitivne ekskluzije. Modeli kooperacije. Modeli kruženja tvari. Invazija populacije u prostor. Teorija i prag epidemije. Elementi kontrole dinamike populacije. Primjene u sanitarnom inženjerstvu.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

1. Redovito pohađanje nastave. 2. Predaja na vrijeme samostalno riješenih zadataka.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Periodična provjera znanja	X		
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X				

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pismeni i usmeni ispit		
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Sharov A., Quantitative Population Ecology, Virginia Tech., 1996-2015 http://alexei.nfshost.com/PopEcol/ Elmer S. Lectures on theoretical ecology, 2009 http://www.eeb.cornell.edu/Elmer/Ite/TheoreticalEcology2009.pdf		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Kott, M., Elements of Mathematical Ecology, Cambridge Univ. Press, 2001. Murray J. D., Mathematical Biology, Springer, 2004.		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sharov A., Quantitative Population Ecology	neograničen	
Elmer S. Lectures on theoretical ecology	neograničen	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
1. Razgovor sa studentima tijekom nastave o jasnoći predavanja te broju potrebnih zadataka usmjerenih na usvajanje gradiva; 2. Anonimni upitnik studentima po završetku nastave		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Roko Andričević	
Naziv predmeta	Procjena rizika u okolišu	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	14+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente s osnovnim metodama procjene rizika u okolišu s posebnim naglaskom na evaluaciju i prognozu izloženosti u prostoru i vremenu. Kroz nekoliko praktičnih primjera pokazati studentima sve potrebne korake pri detaljnoj procjeni rizika te objasniti neke metode pri donošenju odluka o načinu upravljanja s rizikom.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razumijevanje temeljnih principa i metodologije procjene rizika i upravljanja rizikom. Posebna kompetencija se stječe u procjeni izloženosti u prostoru i vremenu.

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegij počinje generalnim uvodom i definicijom osnovnih pojmova i terminologije korištene pri procjeni rizika. Najčešća primjena procjene rizika je u analizi rizika koji ugrožava zdravlje ljudi premda danas postoji drugi aspekti rizika koji se odnose puno šire nego što je klasično pitanje zdravlja. U ovom kolegiju dati će se prikaz i drugih principa procjene rizika kao i osnovne metode procjene izloženosti hazardnoj supstanci od strane neke populacije u prostoru i vremenu.

Osnovne metode i principi koji se uobičajeno koriste pri procjeni rizika a pogotovo kod procjene izloženosti bit će opisani u slijedećim koracima:

- Procjena i karakterizacija izvora zagađenja
- Tok i transport zagađenja: opis kako se neka supstance kreće i transportira kroz različite medije
- Procjena koncentracije u prostoru i vremenu koristeći modeliranje ili mjerenja
- Analiza populacije koja može biti ugrožena supstancom: veličina populacije, lokacija i osnovni receptori
- Integralna procjena izloženosti: izračun nivoa koncentracije i kvantifikacija stupnja nepouzdanosti

Procjena utjecaja koncentracije na populaciju opisati će se u slijedećim koracima:

- Korištenje raspoloživih epidemioloških studija
- Smjerovi izloženosti i procjena dužine trajanja
- Identifikacija mogućih trajektorija transporta različitih supstanci
- Karakterizacija rizika

Nekoliko praktičnih primjera bit će opisano i obrađeno preteći sve potrebne korake pri procjeni rizika. Na kraju kolegija posvetiti će se pažnja upoznavanju studenata s nekoliko osnovnih principa i metoda koji se koriste za upravljanje rizikom i donošenje odluka pod procijenjenim rizikom.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža
------------------------------	---	---

	<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad		<input checked="" type="checkbox"/> ostalo	
1.6. <i>Komentari</i>								
1.7. <i>Obveze studenata</i>								
Pohađanje nastave i sudjelovanje na seminarima								
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>								
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio								
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>								
Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.								
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>								
-Risk Assessment for environmental management, authorized lecture materials, R. Andričević, 2005. -U.S. EPA, 1988, Methods used in United States for the Assessment and Management of Health Risk Due to Chemicals, Federal Register PB89-222707, National Research Council. US EPA, Ecological Committee on Risk Assessment Methods (ECOFRAM), 1999.								
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>								
-Andričević, R. and V. Cvetković, Evaluation of risk from contaminants migrating by groundwater, Water Resources Research, 32 (3), 611-621, 1996. -Andričević, R., J. Daniels, and R. Jacobson, Radionuclide migration using travel time transport approach and its application in risk analysis, Journal of Hydrology, 163, 125-145, 1994. -Hamilton, L.D, R. Andričević, and R.L. Jacobson, Pilot study risk assessment for selected problems at three U.S. Department of Energy facilities, Environmental International, 20, 585-604, 1994. -Andričević, Roko. <u>Effects of local dispersion and sampling volume on the evolution of concentration fluctuations in aquifers.</u> // <i>Water Resources Research.</i> 34 (1998) , 5; 1115-1129.								
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>								
				<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>		
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>								
Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tokom predavanja putem učestalih praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača biti ocijenjena na kraju od strane studenata anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave.								

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jadranka Pečar Ilić	
Naziv predmeta	Informacijski sustavi o okolišu	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	15+10+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Objasniti studentima ulogu informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) koje omogućuju pravovremenu i učinkovitu razmjenu informacija o okolišu (i zdravlju). Savladavanje temeljnih znanja unutar tri tematska okvira (zaštita okoliša, upravljanje okolišem, te informatika o okolišu i ICT) uz prikaz studijskih primjera za sustave upravljanja informacijama. Naučiti studente kako pronaći za vlastita istraživanja odgovarajuću legislativu u zakonodavnom okviru upravljanja okolišem (i zdravljem), te odabrati informacijske sustave ili tehnologije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- Usvajanje temeljnih znanja o brzorastućem interdisciplinarnom području Informatike o okolišu (Environmental Informatics ili Enviromatics): znanstvene i stručne ICT aktivnosti spajaju se zajedno za rješavanje pritisaka i praktičnih problematika u okviru znanosti i upravljanja okolišem s aspekta gospodarstva, administracije i politika (kako bi se smanjili rizici i negativni utjecaji na zdravlje);
- Studenti će dobiti saznanja o informacijskim sustavima za učinkovitu organizaciju i upravljanje informacijama o okolišu, koji odražavaju ciljeve projekata ili pojedinačnih organizacija, a razvijaju se u skladu sa stalnim promjenama ICT-a, integriranim politikama okoliša i zdravlja te standardima sustava za upravljanje okolišem;
- Naučiti studente metode za stvaranje, razmjenu i širenje informacija o okolišu putem dostupnih informacijskih mreža (nacionalna i europska razina) kako bi dobivena znanja primijenili u svojim istraživanjima ili projektima.

1.4. Sadržaj predmeta

U okviru ovog predmeta bit će analizirani primjeri kako se dostignuća (znanja) u području telekomunikacija i informatike te računarstva primjenjuju u interdisciplinarnom području *Informatike o okolišu (Enviromatics)* za različite problematike iz zaštite i upravljanja okolišem (i zdravljem).

Znanstveni i stručni profil predmeta može se prikazati hijerarhijskom podjelom tema u obliku različitih razina piramide (tzv. hijerarhijska piramida). Vrh piramide čine zakoni i propisi o okolišu (politike) te važeće norme (standardi) za upravljanje okolišem prema kojima treba provoditi razvoj složenih informacijskih i komunikacijskih sustava. U sredini je interdisciplinarna Informatika o okolišu, koja omogućuje uspješno provođenje istraživačkih razvojnih projekata u skladu sa zakonima i normama, a temelji se na suvremenim pristupima, tehnikama i ICT konceptima, svrstanim u bazu piramide. Čitav koncept hijerarhijske piramide može se primjenjivati na međunarodnoj i europskoj razini (npr. Europski zakon o okolišu i pripadajuća legislativa), razini države (npr. Hrvatski zakonodavni okvir), razini lokalne samouprave (npr. Program zaštite okoliša Grada Zagreba), te razini organizacije (npr. njezina okolišna politika).

Razvoj učinkovitih informacijskih i komunikacijskih tehnoloških (ICT) rješenja koja omogućavaju veću brzinu, kapacitet i razinu integracije u upravljanju informacijskim resursima ovisit će o: promatranoj problematici zaštite i upravljanja okolišem na međunarodnoj, nacionalnoj ili lokalnoj razini, propisanoj zakonskoj legislativi i normama, odgovornim subjektima, te tehničkim mogućnostima.

Ovaj predmet prikazuje područja koja su povezana sa sustavima upravljanja informacijama u okviru tri tematska okvira: zaštita okoliša, upravljanje okolišem te informatika o okolišu i ICT.

- Okvir zaštite okoliša daje usporedni prikaz zakonodavstva EU i hrvatskog zakonodavnog okvira za zaštitu i upravljanje okolišem te objašnjava uloge sudionika (tijela državne uprave, agencije i istraživačke ustanove).
- Okvir upravljanja okolišem sadrži:
 - uvod u normizaciju u području upravljanja okolišem (ISO 14001 i EMAS) i prikaz različitih arhitektura za informacijske sustave upravljanja okolišem,
 - uvod u Informatiku o okolišu (granice područja, definicije i znanstveni kurikulum, međunarodni projekti, konferencije i časopisi) i definicija termina *Enviromatics* (primjena telematike i informatike o okolišu),
 - uvod u koncept „eOkoliš“ koji podrazumijeva primjenu ICT rješenja (informacije, usluge i znanje) za aktivnije sudjelovanje javnosti u donošenju odluka vlasti vezano uz zaštitu okoliša i održivi razvitak u EU.
- ICT tematski okvir daje uvod u sljedeće osnovne definicije i koncepte:
 - baze podataka, geografske informacijske sustave (GIS) te geoprostorne i web tehnologije,
 - objašnjene su arhitekture za vremensko-prostorne prikaze u web okruženju s primjenom u zaštiti okoliša, te dodatne informacije o normizaciji (ISO/TC 211 i OGC).

Na kraju će se analizirati studijski primjer razvoja složenog Informacijskog sustava za vremensko-prostorni prikaz informacija o okolišu:

- objasniti će se postupak razvoja Informacijskog sustava za upravljanje podacima o praćenju kakvoće voda u slivu rijeke Dunav (metoda razvoja, korisnički zahtjevi, komponente arhitekture sustava, odabrani programski alati i tehnologije, ugrađene funkcionalnosti, te mogućnosti dinamičkog vremensko-prostornog izvještavanja putem interaktivne Web GIS aplikacije za ovlaštene korisnike);
- koristit će se podaci iz međunarodnog Programa za okoliš u slivu rijeke Dunav (EPRDB).

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i Internet mreža, Web <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo _Konzultacije____ _
------------------------------	---	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave (uz mogućnost dolaska na konzultacije)

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

- praćenje aktivnog sudjelovanja u nastavi (predavanja, vježbe i studijski primjeri)
- u slučaju opravdanog odsustva s redovnog pismenog ispita polaznici mogu zatražiti dodatne konzultacije prije novog termina za pismeni ispit
- ocjena pismenog ispita predstavlja skupnu ocjenu

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. L.M. Hilty, B. Page, J. Hrebicek (Guest Eds.): “Environmental Informatics”, Environmental Modelling & Software, Special issue, Vol. 21, No. 11, Published by ELSEVIER, 2006.

2. J. Hrebicek, G. Schimak, M. Kubasek, A.E. Rizzoli (Eds.), "Environmental Software Systems. Fostering Information Sharing", 10th IFIP WG 5.11 International Symposium, ISESS 2013, Neusiedl am See, Austria, October 9-11, 2013, IFIP Advances in Information and Communication Technology 413, Publisher: Springer, 2013.
3. T.M. Connolly, C.E. Begg: "Database Systems, A practical Approach to Design, Implementation, and Management", 6th edition, Publisher: Pearson, 2014.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Lutz, R., Geiger, W., Schmitt, C., Schreiber, M.: „Information System on Literature in the Field of ICT for Environmental Sustainability“, Proc. EnviroInfo 2010, Cologne/Bonn, Shaker Verlag, 2010, pp. 104-111 [<http://iai-uiserv1.iai.fzk.de/ictensure/site?mod=litdb>]
2. Oliver Gunther: "Environmnetal Information Systems", 1st edition, Springer, 2006.
3. Arno Scharl (Ed.): "Environmental online Communication", 1st ed., Springer, 2004.
4. Tor Bernhardsen: "Geographic Information Systems – An Introduction", John Wiley & Sons Inc., 3rd Edition, 2002.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati na osnovu njihove aktivnosti tijekom predavanja, vježbi i analizi studijskih primjera. Po završenom kolegiju studenti putem anonimne ankete iskazuju svoj stav spram organizacije nastave i sadržaja kolegija.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Željko Jeričević	
Naziv predmeta	Biloške i kemijske baze podataka	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	20+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Omogućiti studentima da kroz upotrebu otvorenih baza podataka biloške i kemijske orijentacije mogu riješiti probleme koji se redovito javljaju u ekologiji i zdravstvu. Naglasak je na praktičnom znanju.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Efikasna upotreba računala, interneta i baza podataka. Elementarno skupljanje, obrada podataka i programiranje. Kritičko razumijevanje i tumačenje rezultata i metoda bio/kemo-informatickog znanstvenog rada te sposobnost prezentacije i rasprave s nastavnikom i kolegama
Pretraživanje baza podataka i selekcija podataka prema potrebi znanstvenog problema

1.4. Sadržaj predmeta

Što su baze podataka

Biloške baze podataka

Kako zapoceti

PubMed

NCBI

EBI

KEGG

Kemijske baze podataka

PubChem

ZINC

ChEBI

Compediom of Pesticide Common Names

ChemDB

ChemBank

National Toxicology Program

Chem Refer

Što su kemoinformatika i kemometrika

Skupljanje i obrada podataka

Elementarno programiranje

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. <i>Komentari</i>							
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave, a posebno u seminarskim oblicima nastave							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Gibas, C., Jambeck, P., „Developing Bioinformatics Computer Skills“, O’Reilly, 2001 2. http://en.wikipedia.org/wiki/Biological_database 3. http://en.wikipedia.org/wiki/Chemical_database							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Prema pravilniku Medicinskog fakulteta							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. emeritus Ana Stavljenić-Rukavina	
Naziv predmeta	Harmonizacija edukacije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	2+4+4

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati okvirni program edukacije sanitarnih inženjera u EU i svijetu. Upoznati metode cjeloživotnog obrazovanja. Obrazovni program temeljen na znanstvenim dokazima

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Tijekom nastave student kroz primjere i osobni rad stječe sposobnost primjene metoda cjeloživotnog obrazovanja, metode evaluacije kvalitete i mjerenje ishoda cjeloživotnog obrazovanja

1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodni i nacionalni programi edukacije u području sanitarne kemije, medicinske kemije i kliničkog inženjerstva. Organizacija i implementacija metoda cjeloživotnog obrazovanja: radionice, rad u maloj grupi, učenje na temelju rješavanja problema, učenje na daljinu, priprema on-line provjere znanja na daljinu, procjena kvalitete programa.

1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	X seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	X vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Student je obvezan sudjelovati u nastavi u 80% sadržaja, pripremiti seminar, pripremiti primjer on-line provjere znanja

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ispit:usmeni. Ocjena je srednja vrijednost ocjene seminarskog rada i usmenog ispita.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Joachim.H.Nagel, Dick van Slaaf: Working Toward Harmonization of Biomedical Programs for Mobility in Education and Employment in J.H. Nagel, Ed., *Biomedical Engineering Education in Europe—Status Reports*

[Online]. Available: <http://www.biomedea.org/Status%20Reports%20on%20BME%20in%20Europe.pdf>.

R. Jox, "Europe chips in for training," *Nature*, vol. 425, p. 326, Sept. 2003.

[7] The European Commission, "Recognition and transparency of qualifications"

[Online]. Available: http://europa.eu.int/comm/education/policies/rec_qual/rec_qual_en.html

European Higher Education Area, "The Bologna Declaration of 19 June 1999,"

[Online]. Available: http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_declaration.pdf

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
VEĆINA OBVEZNE LITERATURE DOSTUPNA NA WEB STRANICAMA.		

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Upitnik za evaluaciju sadržaja i kvalitete izvedbe nastave

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. emeritus Ana Stavljenić-Rukavina	
Naziv predmeta	Globalizacija i zdravlje	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	5+0+15

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta:

Upoznati globalizacijske procese koji utječu na zdravlje, zdravstvenu zaštitu, organizaciju i financiranje zdravstvene skrbi. Upoznati pozitivne i negativne strane globalizacije. Upoznati integralni model javno-privatnog partnerstva u rješavanju globalnih zdravstvenih problema. Upoznati direktive EU i prekograničnu suradnju u korištenju zdravstvene zaštite. Upoznati kriterije za procjenu kvalitete zdravstvene zaštite. Upoznati zadaće i djelovanje glavnih institucija koje pripremaju globalne strategije za zdravstvo. Steći kompetencije za evaluaciju kvalitete strategija za zdravstvo.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Tijekom nastave student razvija sposobnost prepoznavanja pozitivnih i negativnih strana globalizacijskih procesa, osposobljen je za izradu strategije preventivnih aktivnosti, procjene ishoda istih, stječe vještinu komunikacije s glavnim nosiocima zdravstvenih strategija, stječe vještinu korištenja pozitivnih efekata globalizacije u javnom zdravstvu. Osposobljen je za procjenu kvalitete strateških dokumenata za zdravstvo.

1.4. Sadržaj predmeta

Utjecaj globalizacije na zdravlje. Trgovina, javno zdravstvo i hrana. Migracije i zdravlje. Klimatske promjene i katastrofe: od humanitarne pomoći do prevencije. Globalizacija i odgovor na epidemiološke probleme. Prioriteti u rješavanju globalnih zdravstvenih problema. Institucije i organizacije u pripremi zdravstvenih politika. Populacije, zdravlje i hrana. Okoliš i zdravlje. EU direktive za zdravstvo. Uloga WHO, Svjetske banke i OECD-a u formiranju strategija za zdravstvo. Evaluacija kvalitete strateških dokumenata. Međunarodna suradnja. Komunikacijske tehnologije i globalizacija.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Student je obavezan prisustvovati 80% predavanja i seminara te pripremiti seminar.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1,0	Eksperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	-----	----------------	-----	---------------------	--

Pismeni ispit		Usmeni ispit	3,0	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Tijekom nastave se kroz raspravu na nastavi ocjenjuje interes studenata za sadržaj predmeta i napredovanje u svladavanju gradiva.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. United Nations Millennium Declaration. Resolution A/RES/55/2. 2. World Health Organization (2003) The world health report 2003: Shaping the future. Geneva: World Health Organization. Available: http://www.who.int/whr/2003/en 3. Total population, health and nutrition funding, FY 2002. [http://www.usaid.gov/our 4. http://ec.europa.eu/health/strategy/policy/index_en.htm ; 5. Europe 2020.: http://ec.europa.eu/health/europe_2020_en.htm							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Martin McKee,P.Garner and R.Stott:International co-operation in health.Oxford University Press,2001							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Sva je literatura dostupna na internetskim stranicama							
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Upitnik za ocjenu kvalitete sadržaja i izvedbe nastavnih jedinica							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vladimir Mićović	
Naziv predmeta	Okoliš i zdravlje	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente s metodologijom identifikacije zdravstvenih rizika u populaciji vezanih uz izlaganje nepovoljnim okolišnim čimbenicima, načinima procjene izloženosti i upravljanjem zdravstvenim rizicima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon savladanog kolegija student će poznavati metodologiju identifikacije zdravstvenih rizika vezanih uz okolišne čimbenike te opće principe procjene i upravljanja zdravstvenim rizicima.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u upravljanje rizicima (Populacija, Poimanje rizika, Identifikacija rizika); Toksikologija (Akutna toksičnost, Mutageneza, Karcinogeneza, Testiranje toksičnosti na animalnom modelu, LOAEL, NOAEL, Bioakumulacija); Epidemiološke studije (Dizajn, organizacija i provođenje istraživačke studije, Case-control, Cohort, Cross-section, Procjena i ocjena izloženosti faktorima okoliša, Procjena i ocjena utjecaja na zdravlje, Kvantifikacija i interpretacija zdravstvenih učinaka, Analiza, interpretacija i izvještavanje, Korištenje epidemioloških informacija).

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
------------------------------	---	--

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

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

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	5%	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	15%	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	30%	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	50%	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (odobrenog od Senata). Rad studenata se vrednuje i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova a na završnom ispitu 30 bodova. Tijekom nastave vrednuje se pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja i pismeni ispit. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Babuš Vladimir (2000):Epidemiološke metode. Zagreb: Medicinska naklada.
2. Masters M. Gilbert (1997): Introduction to Environmental Engineering and Science. Chapter 4: Risk Assessment: Prentice Hall.
3. WHO. Environmental Health Criteria 27. Guidelines on studies in environmental epidemiology. Geneva:WHO,1983.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Preporuka nastavnika s obzirom na izabranu temu seminarskog rada.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

1. Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka: po završetku kolegija Odbor za upravljanje i unaprijeđenje kvalitete provodi studentsku anketu o kvalitetu nastavnog procesa i nastavnika koji su sudjelovali u izvođenju nastave ovog predmeta više od 30%.
2. Analiza rezultata postignutih na ispitima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vladimir Mićović	
Naziv predmeta	Epidemiološka istraživanja	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente sa specifičnim medicinskim znanjem iz epidemiološke metodologije iztraživanja zdravstvenih rizika.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon savladanog kolegija student će usvojiti znanja i razviti vještine razumjevanja i provedbe epidemioloških istraživanja usmjerenih na specifične probleme djelokruga rada inženjera u javnom zdravstvu.

1.4. Sadržaj predmeta

Socijalne značajke epidemioloških osnova bolesti (Rizične skupine, Vulnerabilne skupine, Izloženost stanovništva); Epidemiološke značajke mjesta (Urbani okološ, Ruralni okoliš, Posebni i industrijski okoliš); Epidemiološki značajke osobe (dob, spol, osnovna bolest prateće bolesti, navike i rizični čimbenici bolesti); Epidemiološki značajke vremena (vrijeme rođenja, vrijeme izloženosti, vrijeme osjetljivosti, vrijeme inkubacije, vrijeme rekonvalescencije); Kvantitativna ocjena različitih utjecaja na zdravlje (Relativni rizik, odds-ratio, pripisivi rizik, prevetabilna frakcija).

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
------------------------------	---	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

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

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	5%	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	15%	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	30%	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	50%	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (odobrenog od

Senata).

Rad studenata se vrednuje i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova a na završnom ispitu 30 bodova. Tijekom nastave vrednuje se pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja i pismeni ispit. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Gordis L. Epidemiology 2nd ed. WB Saunders Co, Philadelphia, 2000.
2. Babuš V. Epidemiološke metode. Medicinska naklada, 2000.
3. Ropac D i sur. Epidemiologija zaraznih bolesti. Medicinska naklada, Zagreb, 2004.
4. Puntarić D, Ropac D. Opća epidemiologija. Medicinska naklada Zagreb, 2007.
5. Babuš V i sur. Epidemiologija. Medicinska naklada Zagreb, 1997.
6. Vorko-Jović A i sur. Epidemiologija nezaraznih bolesti, 2007.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Preporuka nastavnika s obzirom na izabranu temu seminarskog rada.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

1. Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka: po završetku kolegija Odbor za upravljanje i unaprijeđenje kvalitete provodi studentsku anketu o kvalitetu nastavnog procesa i nastavnika koji su sudjelovali u izvođenju nastave ovog predmeta više od 30%.
2. Analiza rezultata postignutih na ispitima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ana Alebić-Juretić	
Naziv predmeta	Perzistentni polutanti	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Produbljivanje znanja o polutantima s dugim vremenom zadržavanja u okolišu i izrazitom toksičnosti

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Položena I godina dokorskog studija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Uvid u trenutno stanje istraživanja o perzistentnim polutantima

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove toksikologije, Odnos doza-odgovor, Bioakumulacija, Uvod u jednu od grupa perzistentnih polutanata

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

Prema potebi, u nastavu će se uključiti Mr.sc. Paula Žurga

1.7. Obveze studenata

Tema seminara određuje se prema aktualnoj problematici na lokalnoj razini ili u svijetu. Aktualno stanje se obrađuje iz originalnih znanstvenih radova iz svjetske literature.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2,0	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,0	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Završni ispit obuhvaća usmeno izlaganje seminarskog rada.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Originalni radovi iz znanstvenih časopisa

<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. M. Maštelan Macan i M. Petrović: Analitika okoliša, HINUS i FKIT, 2013		
2. C. Baird: Environmental Chemistry, 2nd Ed, W.H. Freeman and Company, New York, 2003.		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
1. M. Maštelan Macan i M. Petrović: Kemija okoliša, HINUS i FKIT, 2013	1	
2. C. Baird: Environmental Chemistry, 2nd Ed, W.H. Freeman and Company, New York, 2003.	1	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Studentske ankete prema predviđenom rasporedu.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr.sc. Ester Pernjak Pugel	
Naziv predmeta	Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+2+4

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Pružiti studentu suvremene spoznaje o temeljnim morfogenetskim zbivanjima tijekom histiogenezе i organogeneze pojedinih sustava i organa kao preduvjet za prepoznavanje osjetljivih perioda razvitka s obzirom na djelovanje teratogenih čimbenika i posljedičnih poremećaja ranog razvoja, prenatalnog i ranog postnatalnog razvoja kao i staničnih te molekularnih mehanizama uključenih u razvoj pojedinih skupina stanica. Studentu će se predočiti neki od najznačajnijih čimbenika okoliša – fizikalnih, kemijskih i bioloških, koji mogu nepovoljno utjecati na normalni tijek embrionalnog razvitka, kao i moguće posljedice njihovog djelovanja. Studenti će se upoznati s nekim od mogućih postupaka dijagnostike, prevencije te mogućim načinima liječenja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovna znanja iz biologije, histologije i embriologije

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti bi nakon odlušanog kolegija trebali unaprijediti već stečena znanja o složenosti staničnih mehanizama uključenih u rani embrionalni razvoj. Također, studenti trebaju znati definirati osnove razvoja pojedinih sustava od važnosti za uspješno prepoznavanje kliničkih problema nastalih zbog poremećaja razvoja. Studenti će tako, koristeći znanja o normalnom embrionalnom i fetalnom razvoju, znati prepoznati kritična razdoblja razvoja s obzirom na djelovanje različitih teratogenih čimbenika, te biti upoznati s opasnostima izlaganja ploda tijekom razvitka različitim čimbenicima okoliša. Također trebali bi biti sposobni kompetentno donositi odluke o konkretnoj opasnosti od nastanka malformacija u slučaju djelovanja pojedinih štetnih faktora, te se znati pravilno postaviti u različitim situacijama pred koje mogu biti dovedeni na radnom mjestu, odnosno i inače tijekom života prilikom susreta sa štetnim i po plod opasnim tvarima i čimbenicima a u svrhu očuvanja zdravlja budućih majki i njihovog potomstva.

1.4. Sadržaj predmeta

Na kolegiju će biti obrađene sljedeće tematske cjeline: 1. Prenatalni i postnatalni razvoj čovjeka. 2. Temeljni razvojni procesi: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogenetska smrt stanica. 3. Kritična razdoblja razvoja. 4. Teratogeni čimbenici – endogeni, egzogeni. 5. Faktori okoliša – fizikalni, kemijski i biološki i njihovo djelovanje na razvoj čovjeka. 6. Prirodne anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka pojedinih sustava.

7. Dijagnostika. Prevencija. Moguća terapija. Epidemiologija. Ekonomska politika.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<ul style="list-style-type: none"> x predavanja x seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu x terenska nastava 	<ul style="list-style-type: none"> x samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	--

1.6. Komentari

Uz predavanje studentima će se omogućiti rad u grupama i pojedinačno, uz konzultacije i vođenje od strane nastavnika, korištenje literature i interneta

	pripremiti samostalne radove iz područja koje obuhvaća kolegij. Na taj će ih se način potaknuti i razviti njihova sposobnost pronalaženja i učenja najnovijih spoznaja iz područja bitnog za njihov kasniji profesionalni rad.						
<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Studeni su obvezatni aktivno sudjelovati u nastavi (predavanju i seminarima) kao i pripremiti seminarski rad iz dogovorenog područja koristeći recentnu literaturu							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohadanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
U skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci kojim se uređuju pravila provođenja ispita na Medicinskom fakultetu u Rijeci, a koja se temelje na Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (Klasa:003-01/05-01/07; Ur.broj:2170-57-01-05-8 od 03. svibnja 2005.g.) i Odluci o izmjenama i dopunama Pravilnika o studijima (Klasa:602-04/07-01/05; Ur.broj:2170-57-01-07-155 od 06. studenog 2007.g., te Odluci Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta u Rijeci od 11.11.2008.g. rad studenata na predmetu vrednuje se i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave i na završnom ispitu.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabrana poglavlja iz : Developmental Biology. 10th ed. Gilbert, Scott F. Sinauer Association, Inc. 2013. 2. Sadler TW: Lagmanova medicinska embriologija, VII izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2008. 3. Znanstveni radovi na temu kolegija 							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Znanstveni radovi na temu kolegija							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
	<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Polaznici će po završetku kolegija biti anonimno anketirani o izvedbi i sadržaju svih vidova nastave kako bi se dobio uvid u njihovo mišljenje o uspješnosti kolegija. Rezultati uspjeha polaznika biti će pomno analizirani i korišteni za korekcije i daljnje pravce razvoja kolegija.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Hrvoje Lalić	
Naziv predmeta	Buka i vibracije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	8+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa zdravstvenim problemima izazvanim djelovanjem buke, djelovanjem općih i lokalnih vibracija na organizam čovjeka. Mjerenje buke u radnom okolišu, spektralna analiza buke. Audiometriiranje na medicini rada. Očitavanje audiometrijskih krivulja. Vrste naglušnosti. Prevencija i ocjena radne sposobnosti kod oštećenja sluha.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan doktorski studij «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo».

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Usvajanje znanja iz područja buke i vibracija, osposobljenost za očitavanje rezultata mjerenja u okolišu te rezultata audiometriiranja kod izloženih radnika buci. Provođenje i predlaganje zaštitnih mjera.

1.4. Sadržaj predmeta

Predavanja iz domene buke i vibracija, spektralna analiza buke u industriji, ocjenski broj, Pravilnik o dupoštenim razinama.

Izloženosti buci za 8 satno radno vrijeme, izofone krivulje, zaštita od buke. Seminari očitavanja audiometrijskih krivulja i izmjerene buke. Vježbe mjerenja buke.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje svih navedenih oblika nastave.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuiran a provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pismeni i usmeni ispit.		
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Lalić Hrvoje: Medicina rada 2010. Udžbenik Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Clinical Occupational Medicine Ed. Rosenstock and Cullen. Saunders Blue Books Series. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. Ed Rosenstock and Cullen. W.B. saunders Company.		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Riješeni ispitni zadaci i usmeno odgovaranje.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Branko Kolarić	
Naziv predmeta	Protuepidemijske intervencije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	10+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s protuepidemijskim intervencijama i tehnikama koje se primjenjuju u detekciji i obradi epidemija, te tehnikama protuepidemijskih mjera. Upoznavanje sa znanstvenim epidemiološkim metodama u otkrivanju izvora i puteva prijenosa bolesti, te uzročnika /uzroka epidemije. Upoznavanje s organizacijom epidemiološke službe u funkciji protuepidemijske mjere, sustavom ranog uzbunjivanja i međunarodnom komunikacijom i intervencijom. Upoznavanje sa znanstvenim metodama evaluacije uspjeha protuepidemijskih mjera.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjeti za upis u II godinu dokorskog studija. Upisan modul Interventna epidemiologija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Poznavanje informacijskog sustava praćenja zaraznih bolesti i epidemija.
 Poznavanje sustava ranog uzbunjivanja.
 Poznavanje temelja medicinskih protuepidemijskih intervencija.
 Savladavanje tehnika suradnje na protuepidemijskoj intervenciji.
 Savladavanje tehnika uzorkovanja.
 Protuepidemijska DDD.

1.4. Sadržaj predmeta

Informacijski epidemiološki sustav.
 Organizacija epidemiološke službe.
 Međunarodna interventna epidemiologija.
 Primjeri protuepidemijskih intervencija.
 Primjeri intervencija kod nezaraznih bolesti.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

Suradnici u nastavi: Vanja Tešić, Danijela Lakošeljac i Sanja Kurečić Filipović

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, izrada eseja.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	-----	----------------	-----	---------------------	--

Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	1, 5	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Studentska aktivnost pratit će se tijekom izvođenja nastave (prisutnost i aktivnost), kontinuirano će se pratiti znanje, a za završni ispit studenti će pripremiti esej sa zadanom temom.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
European Centre for disease Prevention and Control. Rapid Risk Assessment. (http://ecdc.europa.eu/en/publications/risk_assessment/Pages/default.aspx) Center for Disease Control. Environmental Health Emergency Response Guide. Advanced practice centres. (http://www.cdc.gov/nceh/ehs/Docs/EH_Emergency_Response_Guide.pdf) Valić F. i sur. Zdravstvena ekologija. Medicinska Naklada, Zagreb							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Kolčić I, Vorko-Jović A. Epidemiologija. Medicinska naklada. David L. Heymann. Control of Communicable Diseases Manual 20th Edition. Apha Press. Kenrad E. Nelson, Carolyn Williams. Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice 3rd Edition. Jones & Barklett Learning.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Upitnikom za evaluaciju znanja i kvalitete nastave.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Vanja Tešić	
Naziv predmeta	Bioterorizam	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	10+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je upoznati polaznike studija sa spoznajama o mogućoj uporabi biološkog oružja, vrstama, načinu primjene i razvoju biološkog oružja, kao i ranom otkrivanju uporabe biološkog oružja te mjerama prevencije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjeti za upis II. godine studija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Poznavanje molekularno bioloških principa razvoja bioloških agensa i načina njihove praktične primjene.
 Poznavanje mjera za rano otkrivanje biološkog napada i suzbijanje posljedica po živi svijet.
 Poznavanje informacijskog sustava praćenja zaraznih bolesti i epidemija.
 Poznavanje sustava ranog uzbunjivanja.
 Poznavanje temelja medicinskih protuepidemijskih intervencija.
 Savladavanje tehnika suradnje na protuepidemijskoj intervenciji.
 Protuepidemijska DDD.

1.4. Sadržaj predmeta

Program je korespondentan s onim u području mikrobiologije, imunologije, infektologije i vakcinologije kao i onim u kojem se govori o primjeni DDD mjera u prevenciji zaraznih bolesti.
 Sustav ranog uzbunjivanja
 Informacijski sustavi u izvanrednim stanjima
 Primjeri intervencija u izvanrednim stanjima
 Nepoznate i nove bolesti

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

Suradnici u nastavi: Morana Tomljenović i Bruno Cvetković

1.7. Obveze studenata

Obavezno pohađanje nastave i izrada i izrada seminarskih radova temeljenih na internetskom pretraživanju dostupne literature.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	-----	----------------	-----	---------------------	--

Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	1,5	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Studentska aktivnost pratit će se tijekom izvođenja nastave (prisutnost i aktivnost), kontinuirano će se pratiti znanje, a za završni ispit studenti će pripremiti esej sa zadanom temom.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Ropac D. i sur. Epidemiologija zaraznih bolesti. Medicinska naklada, Zagreb, 2004.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Centers for Disease Control and Prevention, Emergency Preparedness and Response (http://emergency.cdc.gov/bioterrorism). Texas Department of State Health Services (https://www.dshs.state.tx.us/preparedness/bt_public_faqs.shtm). Milton Leitenberg. Assessing the biological weapons and bioterrorism threath. United States Government. 2005. (http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pdf/files/pub639.pdf).							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Upitnikom za evaluaciju znanja i kvalitete nastave.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Branko Kolarić	
Naziv predmeta	Intervencije u izvanrednim stanjima	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	10+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s aktualnim epidemiološkim/ekološkim incidentima, njihovim mehanizmima i razlozima nastajanja. Upoznavanje sa tehnikama i mehanizmima njihovog rješavanja, kao i upoznavanje s organizacijom rada u izvanrednim stanjima u zavodima za javno zdravstvo i drugim akreditiranim ustanovama. Osposobljavanje polaznika za daljnji znanstveni doprinos u području usavršavanja medicinskih tehnika, te organizacijskih i komunikacijskih metoda koje se koriste u području izvanrednih stanja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjeti za upis u II godinu doktorskog studija. Upisan modul Interventna epidemiologija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Identificiranje elemenata sustava ranog uzbunjivanja.
 Upoznavanje s International Health Regulations – međunarodni sustav ranog uzbunjivanja.
 Definiranje temelja interventne epidemiologije i zdravstvene ekologije.
 Opisivanje tehnika suradnje na epidemiološkoj/ekološkoj intervenciji na primjerima iz prakse.
 Znanje iz načina i tehnika uzorkovanja humanih i okolišnih uzoraka.
 Dizajn istraživanja u izvanrednim stanjima.
 Izrada plana intervencije za simulirano izvanredno stanje.

1.4. Sadržaj predmeta

Sustav ranog uzbunjivanja
 Informacijski sustavi u izvanrednim stanjima
 Primjeri intervencija u izvanrednim stanjima
 Nepoznate i nove bolesti

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	--

1.6. Komentari

Suradnici u nastavi: Morana Tomljenović i Bruno Cvetković

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, izrada eseja.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	-----	----------------	-----	---------------------	--

Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	1, 5	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Studentska aktivnost pratit će se tijekom izvođenja nastave (prisutnost i aktivnost), kontinuirano će se pratiti znanje, a za završni ispit studenti će pripremiti esej sa zadanom temom.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Center for Disease Control. Environmental Health Emergency Response Guide. Advanced practice centres. (http://www.cdc.gov/nceh/ehs/Docs/EH_Emergency_Response_Guide.pdf) Valić F. i sur. Zdravstvena ekologija. Medicinska Naklada, Zagreb							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Kolčić I, Vorko-Jović A. Epidemiologija. Medicinska naklada. David L. Heymann. Control of Communicable Diseases Manual 20th Edition. Apha Press. Kenrad E. Nelson, Carolyn Williams. Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice 3rd Edition. Jones & Barklett Learning.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Upitnikom za evaluaciju znanja i kvalitete nastave.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Gordana Laškarin	
Naziv predmeta	Osnove imunologije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	10+0+4

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je primijeniti stečena znanja o stanici i njezinoj funkciji iz predmeta Fiziologije i patofiziologije i drugih pretkliničkih predmeta te usvojiti znanja o morfologiji, funkciji i ulozi imunološkog sustava u zdravlju i bolesti. Studenti će se upoznati s nespecifičnom i specifičnom imunosti, njihovim staničnim izvršiocima i topljivim posrednicima, načinom njihovog međusobnog djelovanja, te ulogom u (a) održavanju homeostaze u cijelom organizmu, (b) protu-upalnim i protu-tumorskim obrambenim reakcijama, (c) etiopatogenezi imunodeficijencija, alergijskih i autoimunih bolesti.

Planirani ishod studija je usvajanje znanja iz područja temeljne imunologije, koja su neophodna za razumijevanje patogeneze najčešćih bolesti, koje nastaju zbog poremećaja u imunosti i razumijevanje postupaka koji se primjenjuju u imunodijagnostici, a obuhvaćeni su u sadržaju izbornih predmeta u sklopu ovog modula.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta za upis predmeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Na kraju predmeta očekuje se da će student:

1. definirati antigen i utvrditi značaj imunološkog prepoznavanja, usvojiti načela komplementarnosti antigena i molekula za prepoznavanje, te razlikovati vrste imunoloških reakcija;
2. opisati limfna tkiva i organe, uključujući promjene nakon imunizacije;
3. opisati morfološka (biljezi), fizička i biološka svojstva, te specifičnosti razvoja limfocitnih subpopulacija i ostalih izvršnih stanica imunološkog sustava;
4. razumjeti multigenSKU organizaciju i preslagivanje gena za T stanični receptor, imunoglobulinski receptor na limfocitu B i molekule tkivne podudarnosti;
5. opisati građu, heterogenost i antigenske determinante protutijela;
6. znati mehanizme i glavna obilježja stanične i humoralne imunosti, sustava komplementa;
7. razumijeti regulaciju imunološke reakcije i imunološku toleranciju;
8. razumjeti patogenezu reakcija na tumore;
9. razumjeti mehanizme nastanka imunodeficijencija i autoimunih bolesti;
10. moći promatrati funkciju staničnih i humoralnih čimbenika imunološke reakcije;
11. znati tijek i regulaciju imunološke reakcije integrirano u sklopu imunološkog sustava i cjelokupnog organizma;
12. objasniti normalne i poremećene fiziološke vrijednosti vezane za imunološki sustav.

1.4. Sadržaj predmeta

Organizacija imunološkog sustava. Limfna tkiva i organi, stanice, receptori, molekule za prepoznavanje. Nespecifična imunost. Antigen predočne stanice. Geni i antigeni tkivne podudarnosti. Stanice NK. Specifična imunost, limfociti T i B. Antigeni i antitijela, struktura i funkcija imunoglobulina. Tijek imunološke reakcije: aktiviranje stanica, izvršne funkcije i suradnja stanica (citokini). Komplement. Regulacija imunološkog odgovora. Imunološka tolerancija. Imunodeficijencije. Autoimune bolesti. Imunologija tumora.

1.5. Vrste izvođenja nastave

× predavanja
× seminari i radionice

× samostalni zadaci

	<input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	× multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij × mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	<p>Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Seminari se tematski nastavljaju na gradivo obrađeno na predavanju. Aktivno sudjelovanje studenta u nastavnom programu postiže se poticanjem postavljanja pitanja tijekom predavanja, aktivnim raspravljanjem studenta tijekom seminara i prezentacijom seminara izrađenog na zadanu temu. Dio nastave se izvodi kao problemski orijentirana nastava tako da studenti mogu uz pomoć nastavnika rješavati fiziološke i patofiziološke probleme u imunologiji. Studenti samostalno kod kuće izrađuju seminarski rad koji prezentiraju na seminaru.</p> <p>Rad studenta nadgleda mentor koji ima pravo i dužnost razgovarati sa studentima o problemima u savladavanju gradiva.</p>						
1.7. Obveze studenata							
Student je dužan pohađati nastavu, pripremiti gradivo o kome se raspravlja i aktivno sudjelovati u radu kolegija. Napisati i prezentirati seminarski rad. Pristupiti završnom ispitu.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	×	Aktivnost u nastavi	×	Seminarski rad	×	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	×	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	×	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Gradivo iz predmeta se polaže kao pismeni ispit (sadrži "multiple choice" pitanja). Ocjena seminarskog rada i aktivnost na nastavi utječe na završnu ocjenu. Prvi ispitni rok je neposredno po završetku nastave.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Marušić M, Taradi M, Višnjić D. Imunologija, sedmo izdanje, Zagreb, Medicinska naklada, 2010. (odabrana poglavlja)							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Murphy K.M. Janeway's Immunobiology, 8th Edition, Garland Publishing, New York, 2012. 2. Lipozenčić J. alergijske i imunosne bolesti. Zagreb, Medicinska naklada, 2011 3. Sadržaj primarnih znanstvenih članaka pretraženi na Pub Med tražilici vezani za izradu seminarskog rada na zadanu temu.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
	Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Upitnici za pojedina predavanja ili seminare – provjerit će se studentsko savladavanje pojedinog gradiva obrađenog na nastavi u vidu kratkih testova na kraju izvođenja nastave. Upitnici za predmet – provodit će se rana evaluacija (nakon početka predavanja) koja omogućuje dobivanje povratne informacije od studenta za vrijeme izvođenja kolegija, te evaluacija na kraju provedbe predmeta. Evaluirat će se:							
1. program predmeta/nastava/ nastavni materijali							

2. vještine poučavanja/ interakcija sa studentima
3. usvajanje gradiva
4. institucijsko okruženje i organizacija

Grupne diskusije – studenti će imati mentora koji će održati mentorske sastanke sa studentima tijekom trajanja nastave na kojima će se raspravljati o kvaliteti i uspješnosti izvedbe predmeta, uključujući formalne (unaprijed definiran program rada i teme) i neformalne (otvorena pitanja) teme.

Opažanje od strane drugog nastavnika, kolege, eksperta – tijekom trajanja nastave, te nakon završenih ispita.

Analiza rezultata postignutih na ispitima. Ispit će se provoditi “ multiple choice” testom. Evaluirat će se kvaliteta samog testa (pitanja), te analizirati pitanja na koje većina studenata nije uspjela odgovoriti. Na taj način rezultati ispita mogu dati informacije o određenim manjkavostima u sadržaju predmeta ili načinu izvođenja pojedinih djelova gradiva. Sažeti rezultati evaluacija objavit će se na Internet stranicama predmeta.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Natalia Kučić	
Naziv predmeta	Osnove primjenjive imunologije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II:	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	6+0+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je upoznavanje studenata sa mehanizmima imunološke reakcije s naglaskom na objašnjavanje patofizioloških mehanizama koji dovode do poremećaja normalnih imunskih procesa kao i sa mogućnostima terapijskog djelovanja na imunoreakciju. Praćenje ovog kolegija omogućiti će studentu stjecanje znanja potrebnih za razumijevanje reakcija organizma na vanjske čimbenike i mehanizme nastanka najčešćih poremećaja u imunološkom sustavu. Usto, kolegij će studentu omogućiti uspješno bavljenje istraživačkim radom u području kliničke imunologije, odnosno u srodnim područjima. Kolegij će osim toga dati i bazično znanje za razumijevanje metodologije, koja se koristi u različitim strukama, za prosuđivanje reakcije stanica i tkiva na različite etiološke čimbenike.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani obvezni predmeti doktorskog studija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Na kraju kolegija "Osnove primjenjive imunologije" očekuje se da će student u okviru općih kompetencija postići slijedeće:

1. razvijati spoznaju o važnosti razumijevanja mehanizama i tehnika stanične imunologije u istraživačkom radu te kliničkoj medicini
2. razvijati sposobnost da samostalno koristi znanstvenu literaturu, kritički prosuđuje medijske ili stručne publikacije o spoznajama u biomedicini, ispravno postavlja argumente i kompetentno diskutira o istraživačkim temama
3. osposobljavati se da koristi internet i druge elektroničke izvore informacija
4. poboljšavati spoznaju o interdisciplinarnoj prirodi biomedicinske znanosti
5. razvijati sposobnosti potrebne za profesionalni razvoj i izgradnju istraživačke karijere (samostalni rad, planiranje rada i korištenja vremena, organizacijske sposobnosti)
6. razvijati sposobnost vrednovanja značaja modernih metoda i tehnika u kliničkoj imunologiji važnih za razvoj znanosti i poduzetništva u području biotehnologije

Od specifičnih kompetencija očekuje se da će student savladati slijedeće:

1. Opisati alergijsku reakciju te značajke imunoloških preosjetljivosti na vanjske i unutarnje antigene
2. Objasniti mehanizme imunotolerancije i autoimunosti
3. Opisati sustav tkivnih antigena i objasniti ustroj gena MHC, te njihovu praktičnu, kliničku i biološku važnost
4. Opisati principe transplantacijske imunologije, značajke transplantacijske reakcije i bolesti
5. Objasniti osobitosti imunoreakcije na patogene mikroorganizme

1.4. Sadržaj predmeta

- Imunotolerancija i autoimunost.
- Imunološke preosjetljivosti i kronična upala.
- Transplantacijska reakcija.
- Imunost na infekcije.

1.5. <i>Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo				
1.6. <i>Komentari</i>	Suradnici na kolegiju: Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.						
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Studenti su obavezni prisustvovati nastavi te aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, posebno tijekom/izradom seminarskog rada. Tijekom seminara studenti bi bili dužni izložiti i diskutirati rezultate izabranih radova iz recentne literature koji se odnose na pojedine teme kolegija.							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,2	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,4	Usmeni ispit	0,2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<p>Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom. Ukupan postotak uspješnosti studenata tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene. Konačna ocjena je zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.</p> <p>Redovito pohađanje kolegija kao i aktivnost u nastavi biti će praćeni i vrednovani s ukupno 0,4 ECTS, izrada i prezentacija seminarskog rada s 1 ECTS. Stečeno znanje biti će provjereno na završnom ispitu koji se sastoji od pismenog testa (višestruki odabir odgovora, 0,4 ECTS) i usmenog dijela (0,2 ECTS).</p>							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Marušić M, Taradi M, Višnjčić D. Imunologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Janeway's Immunobiology, Kenneth Murphy, Garland Science (2012) 2. Roitt essential immunology, Peter J, Delves, Wiley-Blackwell (2011) Recentni radovi iz relevantne znanstvene literature							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>			
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
<p>Kvaliteta stečenih izlaznih znanja biti će provjerena pismenim i/ili usmenim ispitom te kroz seminarski rad, a studenti će se o kvaliteti nastave moći izjasniti putem kratke pismene anonimne ankete po završetku kolegija.</p> <p>Analiza rezultata postignutih na ispitima</p> <p>Rezultati ispita mogu dati informacije o određenim nedostacima u sadržaju predmeta ili poteškoćama u razumijevanju određenih koncepata – ispitivanje će se provoditi <i>multiple choice</i> testom korištenjem Par test programa koji omogućava naknadnu evaluaciju kvalitete i težine pitanja na testu, kao i analizu pitanja na koje većina studenata nije uspjela odgovoriti, čime se mogu utvrditi deficiti u provedbi studijskog programa.</p>							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Ines Mrakovčić-Šutić	
Naziv predmeta	Čimbenici okoliša i imunološki poremećaji	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	8+0+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Čimbenici koji dovode do patogeneze i razvoja bolesti okoliša (engl. environmental diseases) još uvijek nisu dovoljno poznati. Njihova incidencija u razvijenim zemljama je, međutim, u porastu, pa je potrebno što ranije prepoznati okolišne toksine i utvrditi mehanizam njihova djelovanja, kako bi se postigli preventivni i terapijski učinci.

U svjetlu novih spoznaja raspravit će se etiologija i patogeneza ovih poremećaja, utjecaj široke palete čimbenika okoline, opisati kojim grupama poremećaja najčešće ove bolesti pripadaju (autoimune, alergijske bolesti, maligna oboljenja, kronične infektivne bolesti, metabolički poremećaji, te psihičke smetnje), te molekularni mehanizmi koji pridonose manifestaciji bolesti.

Na literaturnim podacima, kao i na vlastitim laboratorijskim pokusima kako u animalnim modelima, tako i na humanom materijalu, ukazat ćemo na promjene imunoloških parametara koje mogu biti uzrokovane čimbenicima okoline, te raspraviti moguće nove preventivne i terapijske mogućnosti.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis kolegija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Na kraju kolegija očekuje se da će student biti sposoban:

1. klasificirati čimbenike okoliša i njihov mogući patogeni učinak.
2. kritički prosuditi i objasniti imunopatogenezu, etiopatogenezu i mehanizme nastanka poremećaja koji dovode do razvoja bolesti okoliša
3. Skupiti i pažljivo proučiti određene podatke, te kreativnom raspravom pronaći rješenje, te pokušati ukazati na nove terapijske mogućnosti.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Klasifikacija čimbenika okoliša
2. Utjecaj ispušnih plinova na razvoj alergijskih oboljenja
3. Autoimune bolesti uzrokovane promjenama okoliša
4. Endokrini poremećaji kao posljedica promijenjenih čimbenika okoline
5. Čimbenici okoliša i razvoj malignih oboljenja
6. Infektivne bolesti uzrokovane promijenjenim čimbenicima okoline
7. Metabolički poremećaji i čimbenici okoline
8. Psihička oboljenja kao posljedica promijenjenih čimbenika okoliša

1.5. Vrste izvođenja nastave

- x predavanja
 x seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- x samostalni zadaci
 x multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari		Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Aktivno sudjelovanje studenta u nastavnom programu gdje studenti na seminarima s nastavnikom aktivno raspravljaju o patofiziološkim mehanizmima.					
1.7. Obveze studenata							
Aktivno i kontinuirano sudjelovanje u nastavnom procesu. Obavezna izrada seminarskog rada.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci usvojenog od strane Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> Chin-Chan M, Navarro-Yepes J, Quintanilla-Vega B. Environmental pollutants as risk factors for neurodegenerative disorders: Alzheimer and Parkinson diseases. <i>Front Cell Neurosci.</i> 2015 Apr 10;9:124. Byoung-Ju Kim, So-Yeon Lee, Hyo-Bin Kim, Eun Lee, and Soo-Jong Hong. Environmental Changes, Microbiota, and Allergic Diseases. <i>Allergy Asthma Immunol Res.</i> 2014 Sep; 6(5): 389–400. Gennaro D'Amato, Stephen T. Holgate, Ruby Pawankar, Dennis K. Ledford, Lorenzo Cecchi, Mona Al-Ahmad, Fatma Al-Enezi, Saleh Al-Muhsen, Ignacio Ansotegui, Carlos E. Baena-Cagnani, David J. Baker, Hasan Bayram, Karl Christian Bergmann, Louis-Philippe Boulet, Jeroen T. M. Buters, Maria D'Amato, Sofia Dorsano, Jeroen Douwes, Sarah Elise Finlay, Donata Garrasi, Maximiliano Gómez, Tari Haahtela, Rabih Halwani, Youssouf Hassani, Basam Mahboub, Guy Marks, Paola Michelozzi, Marcello Montagni, Carlos Nunes, Jay Jae-Won Oh, Todor A. Popov, Jay Portnoy, Erminia Ridolo, Nelson Rosário, Menachem Rottem, Mario Sánchez-Borges, Elopy Sibanda, Juan José Sienna-Monge, Carolina Vitale, and Isabella Annesi-Maesano. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. A statement of the World Allergy Organization. <i>World Allergy Organ J.</i> 2015; 8(1): 25. Gennaro D'Amato, Carolina Vitale, Annamaria De Martino, Giovanni Viegi, Maurizia Lanza, Antonio Molino, Alessandro Sanduzzi, Alessandro Vatrella, Isabella Annesi-Maesano, and Maria D'Amato. Effects on asthma and respiratory allergy of Climate change and air pollution. <i>Multidiscip Respir Med.</i> 2015; 10: 39. D'Amato G, Bergmann KC, Cecchi L, Annesi-Maesano I, Sanduzzi A, Liccardi G Vitale C, Stanzola A, D'Amato M. Climate change and air pollution: Effects on pollen allergy and other allergic respiratory diseases. <i>Allergo J Int.</i> 2014;23(1):17-23. Gilmour MI, Jaakkola MS, London SJ, Nel AE, Rogers CA: How exposure to environmental tobacco smoke, outdoor air pollutants, and increased pollen burdens influences the incidence of asthma. <i>Environ Health Perspect.</i> 2006 Apr;114(4):627-33. Review. Selgrade MK, Lemanske RF Jr, Gilmour MI, Neas LM, Ward MD, Henneberger PK, Weissman DN, Hoppin JA, Dietert RR, Sly PD, Geller AM, Enright PL, Backus GS, Bromberg PA, Germolec DR, Yeatts KB: Induction of asthma and the environment: what we know and need to know. <i>Environ Health Perspect.</i> 2006 Apr;114(4):615-9. Review. Crisp TM, Clegg ED, Cooper RL, Wood WP, Anderson DG, Baetcke KP, Hoffmann JL, Morrow MS, Rodier DJ, Schaeffer JE, Touart LW, Zeeman MG, Patel YM.: Environmental endocrine disruption: an effects assessment and analysis. <i>Environ Health Perspect.</i> 1998 Feb;106 Suppl 1:11-56. Review. Wang G, Cai P, Ansari GA, Khan MF.: Oxidative and nitrosative stress in trichloroethene-mediated autoimmune response. <i>Toxicology.</i> 2007 Jan 18;229(3):186-93. Epub 2006 Oct 29. Desaki M, Okazaki H, Sunazuka T, Omura S, Yamamoto K, Takizawa H.: Molecular mechanisms of anti-inflammatory action of erythromycin in human bronchial epithelial cells: possible role in the signaling pathway that regulates nuclear factor-kappaB activation. <i>Antimicrob Agents Chemother.</i> 2004 May;48(5):1581-5. Ziemi G, McTamney J: Profile of patients with chemical injury and sensitivity. <i>Environ Health Perspect</i> 1997 							

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Aaron S. Bernstein, MD; Mary B. Rice, MD. Lungs in a Warming World: Climate Change and Respiratory Health. *Chest*. 2013 May;143(5):1455-9.
2. Gerardi DA¹, Kellerman RA. Climate change and respiratory health. *J Occup Environ Med*. 2014 Oct;56 Suppl 10:S49-54.
3. Patz JA¹, Frumkin H², Holloway T³, Vimont DJ⁴, Haines A⁵. Climate change: challenges and opportunities for global health. *JAMA*. 2014 Oct 15;312(15):1565-80.
4. Patz JA, Grabow ML, Limaye VS. When it rains, it pours: future climate extremes and health. *Ann Glob Health*. 2014 Jul-Aug;80(4):332-44.
5. Kjellstrom T, McMichael AJ. Climate change threats to population health and well-being: the imperative of protective solutions that will last. *Glob Health Action*. 2013 Apr 3;6:20816.
6. Bezirtzoglou C, Dekas K, Charvalos E. Climate changes, environment and infection: facts, scenarios and growing awareness from the public health community within Europe. *Anaerobe*. 2011 Dec;17(6):337-40.
7. Williamson DM.: Studies of multiple sclerosis in communities concerned about environmental exposures. *J Womens Health (Larchmt)*. 2006 Sep;15(7):810-4. Review.
8. Williamson DM, Henry JP.: Challenges in addressing community concerns regarding clusters of multiple sclerosis and potential environmental exposures. *Neuroepidemiology*. 2004 Sep-Oct;23(5):211-6. Review.
9. Stejskal V, Hudecek R, Stejskal J, Sterzl I: Diagnosis and treatment of metal-induced side-effects. *Neuro Endocrinol Lett* 2006 Dec; 1:7-16-
10. de Rosa CT, El-Masri HA, Pohl H, Cibulas W, Mumtaz MM: Implications of chemical mixtures in public health practice. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2004 Sept-Oct 7(5): 339-50.
11. Williamson DM, Millette D, Beaboeuf-Lafontant T, Henry JP, Atherton C: Including residents in epidemiologic studies of adverse health effects in communities with hazardous exposures. *J Environ Health*. 2005 Jan-Feb;67(6):23-8.
12. Spengler RF, Falk H: Future directions of environmental public health research: ATSDR's 2002-2010 agenda for six priority focus areas. *Int J Hyg Environ Health*. 2002 Mar;205(1-2):77-83.
13. Baccarelli A, Pesatori AC, Bertazzi PA: Occupational and environmental agents as endocrine disruptors: experimental and human evidence. *J Endocrinol Invest*. 2000 Dec;23(11):771-81.
14. Barlas N, Selmanoglu G, Kockaya A, Songur S: Effect of carbendazim on rat thyroid, parathyroid, pituitary and adrenal glands and their hormones. *Hum Exp Toxicol*. 2002 Apr;21(4):217-21.
15. Friesen MC, Demers PA, Spinelli JJ, Loreni MF, Le ND: Comparison of benzo(a)pyrene and benzene soluble materials as indices of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons for a retrospective cohort study of aluminum smelter workers. *Occup Environ Med*. 2006 Oct 19;
16. Biggeri A, Lagazio C, Catelan D, Pirastu R, Cassoni F, Terrachini B.: Report on health status of residents in areas with industrial, mining or military sites in Sardinia, Italy] *Epidemiol Prev*. 2006 Jan-Feb;30(1 Suppl 1):5-95

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvalitetu i uspješnost izvedbe pratiti ćemo stalnom provjerom znanja tijekom izvođenja nastave, a uspješnost izvedbe kolegija pratiti ćemo pismenim (multiplechoicetests) i usmenim ispitom, te seminarskim radom.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Biserka Mulac-Jeričević	
Naziv predmeta	Imunodijagnostika i molekularna dijagnostika od teorije do prakse	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati 10(P) + 4 (S4)	10+4+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studenta s (a) teorijskim principima imunodijagnostike, (b) teorijskim principima molekularne dijagnostike i (c) metodama koje se koriste u laboratorijskoj dijagnostici te njihova praktična primjena (PCR, PCR u stvarnom vremenu, ELISA, RIA, i imunohistokemija).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Predznanje molekularne i stanične biologije i imunologije

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će studenti u okviru općih kompetencija postići slijedeće:

- imati teorijsko znanje potrebno za razumjevanje moderne dijagnostike koja se koristi u laboratorijskim istraživanjima i medicini
- imati uvid u instrumentalne metode koje se koriste u modernoj dijagnostici
- imati uvid u praktično izvođenje dijagnostičkih metoda.
- znati koristiti internet kao izvor informacija u svrhu kontinuiranog obrazovanja

1.4. Sadržaj predmeta

Teorija imunodijagnostike
Teorija molekularne dijagnostike.
Praktična uporaba dijagnostičkih metoda

1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Aktivnost studenta tijekom nastave i prezentacija seminarskog rada		
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Molecular Cell Biology. Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter New York and London: <u>Garland Science</u> ; 2014 Imunologija, Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Marušić M Višnjić D Medicinska naklada, Zagreb, 2012		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Pregledni i originalni radovi vezani s nastavnim temama (osigurani od strane voditeljice kolegija)		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Aktivnost tijekom nastave i kvaliteta priprema za završni seminarski rad.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Jasenka Mršić-Pelčić	
Naziv predmeta	Toksikologija lijekova	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati polaznike s postupcima ispitivanja i praćenja toksičnosti lijekova od predkliničkih ispitivanja do kliničke uporabe; Razvijanje kritičnog pristupa prema toksičnosti pojedinih lijekova odnosno skupina lijekova; Upoznavanje s osnovnim zakonskim propisima iz područja toksikologije lijekova.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Znati i razumjeti postupke, procedure i značaj pretkliničkog testiranja lijekova; Objasniti toksikološke manifestacije trovanja pojedinim skupinama lijekova na ciljne organe; Znati zakonske propise vezane uz područje toksikologije lijekova

1.4. Sadržaj predmeta

Predkliničko ispitivanje lijekova; Analiza toksičnost pojedinih skupina lijekova i rizik za zdravlje; Zakonska regulativa u području toksikologije lijekova; Interpretacija rezultata toksikoloških analiza i eksperimentalnih studija na životinjama

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Nakon odslušanog kolegija, studenti polažu završni pismeni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Francetić I, Vitezić D. Klinička farmakologija. Drugo, promijenjeno i dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, 2014.

Faqi. A.S. (Editor) A Comprehensive Guide to Toxicology in Preclinical Drug Development Hardcover, Elsevier, 2012

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Timbrell JA. Principles of Biochemical Toxicology, Fourth Edition, Informa Healthcare, New York, 2009.

Dart RC i sur., Medical Toxicology, Third Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, 2004.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Na kraju predavanja provodi se anonimna anketa među polaznicima u kojoj oni ocjenjuju odnosno iznose svoje mišljenje o kolegiju (sadržaju, načinu i kvaliteti izvođenja nastave) te svakom pojedinom nastavniku uključenom u izvođenje nastave.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Siniša Tomić	
Naziv predmeta	Zdravstveno zakonodavstvo: lijekovi i medicinski proizvodi	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

- upoznati studenta sa zakonodavnim sustavom u Republici Hrvatskoj, organizacijom trodiobe vlasti i donošenjem zakona i ostalih pravnih akata
- upoznati studenta sa sustavom državne uprave u RH, državnim upravnim organizacijama i ustanovama s javnim ovlastima;
- upoznati studenta s načinom provođenja zakona i drugih propisa
- upoznati studenta s institucijama i načinom donošenja odluka u Europskoj uniji
- upoznati studenta s pristupnim pregovorima RH i proširenjem Europske unije
- upoznati studenta s temeljnim zdravstvenim zakonima i odredbama koje iz njih proizlaze
- upoznati studente sa Zakonom o lijekovima i medicinskim proizvodima
- upoznati studente sa Planom razvoja zdravstva u petogodišnjem periodu
- upoznati studente s ostalim zdravstvenim

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta za upis kolegija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- nakon položenog ispita studenti će znati način funkcioniranja trodiobe vlasti u RH, znati će način na koji funkcionira državna uprava i način na koji je ona ustrojena, znati će način na koji se donose provedbeni propisi i koja tijela donose koje zakonske akte
- studenti će znati na koji način funkcionira državna uprava na regionalnoj razini i na razini lokalne samouprave
- studenti će naučiti tko provodi nadzor u upravi te koja je uloga ustanova i javne službe u zemlji
- studenti će naučiti kako funkcionira Europska unija te koje su joj glavne institucije i na koji se način donose odluke unutar unije koje utječu na sve zemlje članice,
- studenti će naučiti što su pretpristupni i kohezijski fondovi EU
- studenti će naučiti koja su poglavlja pravne stečevine EU s kojima se EU usklađuje te koja su poglavlja od posebnog značaja za zdravstveni sustav u Hrvatskoj te će znati prepoznati neusklađenosti nacionalnog sustava s onim EU
- studenti će znati čitati i tumačiti Zakon o zdravstvenoj zaštiti i njegove osnovne odredbe te i Zakon o lijekovima i medicinskim proizvodima te podzakonske akte iz područja zdravstva

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u zakonodavstvo i sustav državne uprave u Republici hrvatskoj: načelo zakonitosti, sustav trodiobe vlasti, izvršna funkcija, uprava i sudovi, ustrojstvo državne uprave, Vlada Republike Hrvatske, Ministarstva, Državne upravne organizacije, državna uprava u županiji, jedinice lokalne samouprave, provedbeni propisi, upravni nadzor, inspekcijski nadzor, ustanove, javna služba, akti uprave, akti poslovanja;

Europska unija i usklađivanje s pravnom stečevinom: zakonodavstvo EU, donošenje odluka, Schumanov plan, strukturni fondovi, povijesni pregled, kriteriji iz Kopenhagena, Vijeće EU, Europsko vijeće, Europski parlament, Europska komisija, stupovi EU, Europski sud, Revizorski sud, pregovori o pristupanju RH punopravnom članstvu, pretpristupni fondovi, analitički pregled (*screening*), poglavlja pregovora, Nacionalni odbor;

Zakon o zdravstvenoj zaštiti: planiranje i upravljanje u zdravstvu, nacionalna strategija zdravstva, opće odredbe

Zakona o zdravstvenoj zaštiti, zdravstvena zaštita, zdravstvena djelatnost, osnovna mreža zdravstvene djelatnosti, tijela zdravstvenih ustanova, akti zdravstvenih ustanova, zdravstveni zavodi, referentni centri ministarstva nadležnog za zdravstvo, trgovačka društva za obavljanje zdravstvene djelatnosti, zdravstveni radnici, privatna praksa, nadzor, kaznene odredbe;

Zakon o lijekovima i medicinskim proizvodima: opće odredbe, kliničko ispitivanje lijekova, stavljanje lijekova u promet, posebni uvjeti za lijekove s odobrenjem u EU, provjera kakvoće lijekova, praćenje nuspojava lijekova, farmaceutska inspekcija, klasifikacija medicinskih proizvoda, in vitro dijagnostici, upis u očevidnik, ocjena sukladnosti i CE oznaka, promet lijekovima i medicinskim proizvodima na veliko, specijalizirane prodavaonice za lijekove i medicinske proizvode, interventni uvoz lijekova, Hrvatska farmakopeja, Europska farmakopeja, praćenje potrošnje lijekova, informiranje o lijekovima i medicinskim proizvodima, usklađivanje s pravnom stečevinom EU, uloga Agencije za lijekove i medicinske proizvode;

Ostali zdravstveni zakoni: Zakon o ljekarništvu, Zakon o liječništvu, Zakon o stomatološkoj djelatnosti, Zakon o sestrinstvu, Zakon o zdravstvenom osiguranju

<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
-------------------------------------	--	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje uz aktivno sudjelovanje u nastavi.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Zakon o zdravstvenoj zaštiti
 Zakon o medicinsko-biokemijskoj djelatnosti
 Zakon o lijekovima i medicinskim proizvodima
 Zakon o zdravstvenom osiguranju
 Upravni postupak

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Zakon o ljekarništvu
 Zakon o liječništvu
 Zakon o stomatološkoj djelatnosti
 Zakon o sestrinstvu

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Na kraju predavanja provodi se anonimna anketa među polaznicima u kojoj oni ocjenjuju odnosno iznose svoje mišljenje o kolegiju (sadržaju, načinu i kvaliteti izvođenja nastave) te svakom pojedinom nastavniku uključenom u izvođenje nastave.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Aleksandar Bulog	
Naziv predmeta	Ekotoksikologija	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje i usvajanje znanja o odnosima u ekotoksikologiji, upoznavanje sa najznačajnijim izvorima antropogenog zagađenja u okolišu i povezivanje znanstvenih činjenica o održivom razvoju i upravljanjima zdravstvenim rizicima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan Doktorski studij „Zdravstveno i ekološko inženjerstvo“

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- Usvajanje znanja o ekotoksikološkim pojmovima i poznavanje glavnih principa međuovisnosti okolišnih zagađivala i očuvanja zdravlja jedinke i populacije.
- Poznavanje i korištenje znanja o karakteristikama okolišnog zagađenja, principima međuovisnosti zagađenja i faktora okoliša, te razumijevanje međusobne povezanosti sa povećanim zdravstvenim rizikom kod ljudi.
- Usvajanje znanstvenih spoznaja o narušenosti održivog razvoja i korištenje istih u planiranju i upravljanju zdravstvenim rizicima.

1.4. Sadržaj predmeta

Principi i razrada pojmova u ekotoksikologiji. Zagađivala i njihovo ponašanje u ekosustavu. Glavne klase zagađivala (organska zagađivala: PCB, PAH, BTEX, karbamatni i piretroidni insekticidi, fenoksi herbicidi, detergentski spojevi; radioaktivni izotopi; plinoviti zagađivači). Putevi kojima zagađivala ulaze u ekosustav. Kompleksni putevi i načini kretanja kontaminanata u okolišu. Ponašanje metala i radioaktivnih izotopa u kontaminiranim ekosustavima. Ponašanje organskih zagađivala zasebno u vrstama i u ekosustavima. Testovi za utvrđivanje toksičnosti i biokemijski učinci kontaminanata. Fiziološki učinci kontaminanata: na razini molekule, na razini stanice, na razini organa, na razini čitavog organizma, na ponašanje vodenih životinja-akvatički testovi toksičnosti. Interaktivni učinci kontaminanata. Biomarkeri u ekotoksikologiji: klasifikacija, specifičnosti, odnos prema raznim štetnim učincima, djelovanje na raznim razinama biološke integracije, različiti brojni primjeri. Biološki monitoring u kopnenim, vodenim i morskim ekosustavima. Procjena otpornosti na kontaminante. Procjena rizika u ekotoksikologiji. Osnovni principi ekogenomike na ekotoksikološkim primjerima. GM organizmi i rizici u okolišu. Promjene u zajednicama i u ekosustavu. Korištenje modernih biomarkera u populacijskim humanim studijima-praktični primjeri.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
1.6. Komentari		

<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Prisustvovanje predavanjima i seminarima, samostalna izrada seminarskoga rada, polaganje završnog pismenog ispita.							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Osim što će se studentima bodovati i voditi evidencija prisustvovanja nastavi i seminarima, ocjenjivati kvaliteta samostalne izrade seminarskih radova i prezentacije istih pred Voditeljem kolegija i drugim kolegama, ocjenjivati će se i kvaliteta obrađene zadane seminarske teme. Usvojeno znanje studenata će se ocijeniti i na završnom pismenom ispitu koji će se organizirati nakon održanih predavanja i seminara.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1.C.H.Walker, S.P.Hopkin, R.M.Sibly, D.B.Peakall: Principles of Ecotoxicology, Taylor and Francis, London (1997). 2.G.H.Degen, J.P.Seiler, P.Bentley (eds.): Toxicology in Transition, Archives of Toxicology, Suppl.17, Springer-Verlag, New York-Berlin (1995). 3.M.A.Levin, H.S.Strauss: Risk Assessment in Genetic Engineering, Mc Graw Hill Inc., New York (1991). 4.S.A.Levin, M.A.Harwell, J.B.Kelly, K.D.Kimball (eds.): Ecotoxicology :Problems and Approaches. Springer Verlag, New York-Berlin (1989).							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Aleksandar Bulog, Ines Mrakovčić-Šutić, Đulija Malatestinić, Zdenka Barićev-Novaković, Vladimir Mićović. Industrial emissions as risk factors for respiratory and allergic effects // Advances in Research & Management of Asthma and COPD - Proceedings of the World Asthma and COPD Forum / Sepiashvili R. (ur.). Bologna, Italy : Medimond, S.r.I. 2008. Str. 61-65. 2. Heinrich-Ramm R, Jakubowki M, Heinzow B, Molin Christensen J, Olsen E, Hertel O. Biological monitoring for exposure to volatile organic compounds (VOCs). Pure Appl Chem 2000;72:385-436. 3. Crebelli R, Tomei F, Zijno A i sur. Exposure to benzene in urban workers: environmental and biological monitoring of traffic police in Rome. Occup Environ Med 2001;58:165-171. 4. Ines Mrakovčić-Šutić, Vladimir Mićović, Aleksandar Bulog, Đulija Malatestinić, Zdenka Barićev-Novaković. The role of regulatory t cells (tregs) in environmental diseases // Advances in Research & Management of Asthma and COPD - Proceedings of the World Asthma and COPD Forum / Sepiashvili R. (ur.). Bologna Italy : Medimond S. r.I. 2008. Str. 82-87. 5. Vladimir Mićović, Aleksandar Bulog, Ines Mrakovčić-Šutić. Moderate activities of regulatory t (treg) and nkt cells on innate immunity in chronic exposure to vapors // 13th International Congress of Immunology, Rio de Janeiro (Brazil), August 21-25, 2007 / Jorge Kalil, Edecio Cunha-Neto, Luiz Vicente Rizzo (ur.). Bologna, Italy : Medimond S.r.I. 2007. Str. 317-321. 6. Kouniali A, Cicolella A, Gonzalez-Flesca N, Dujardin R, Gehanno JF, Bois F. Environmental benzene exposure assessment for parent-child pairs in Rouen, France. Sci Total Environ 2003;308:73-82. 7. Vladimir Mićović, Aleksandar Bulog, Ines Mrakovčić-Šutić. The role of chronic exposure to gasoline and diesel on cell mediated immunity of people situated near gasoline industry // 13th International Congress of Immunology, Rio de Janeiro (Brazil), August 21-25, 2007. / Jorge Kalil, Edecio Cunha-Neto, Luiz Vicente-Rizzo (ur.). Bologna, Italy : Medimond S.r.I. 2007. Str. 313-316. 8. Mićović, Vladimir; Bulog, Aleksandar; Kučić, Natalia; Jakovac, Hrvoje; Radošević-Stašić, Biserka. Metallothioneins and heat shock proteins in marine mussels as sensors of environmental pollution in Northern Adriatic Sea. Environmental Toxicology and Pharmacology 2009;28(3):439-447. 9. Grebić, Damir; Jakovac, Hrvoje; Mrakovčić-Šutić, Ines; Tomac, Jelena; Bulog, Aleksandar; Mićović, Vladimir; Radošević-Stašić, Biserka. Short-term exposure of mice to gasoline vapor increases the metallothionein expression in the brain, lungs and kidney. Histology and Histopathology 2007;22(6):593-601.							

<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
C.H.Walker, S.P.Hopkin, R.M.Sibly, D.B.Peakall: Principles of Ecotoxicology, Taylor and Francis, London (1997). 4.	1	10
G.H.Degen, J.P.Seiler, P.Bentley (eds.): Toxicology in Transition, Archives of Toxicology, Suppl.17, Springer-Verlag, New York-Berlin (1995).	1	10
M.A.Levin, H.S.Strauss: Risk Assessment in Genetic Engineering, Mc Graw Hill Inc., New York (1991).	1	10
S.A.Levin, M.A.Harwell, J.B.Kelly, K.D.Kimball (eds.): Ecotoxicology :Problems and Approaches. Springer Verlag, New York-Berlin (1989).	1	10
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Anonimna anketa među studentima.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Robert Domitrović	
Naziv predmeta	Mehanizmi hepatoprotektivnog učinka fitokemikalija	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je definirati mehanizame stanične signalizacije uključene u oštećenje jetre uzrokovano ksenobiotičima i pokazati učinak fitokemikalija na modulaciju ekspresije i aktivnosti signalnih molekula.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan doktorski studij.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati osnovne mehanizme oštećenja jetre na molekularnoj razini.
Objasniti mehanizme hepatoprotektivnog djelovanja fitokemikalija.

1.4. Sadržaj predmeta

Mehanizmi antioksidativnog stresa u jetri.
Mehanizmi upale jetre.
Mehanizmi uključeni u razvoj fibroze jetre.
Mehanizmi nastanka hepatosteatoze.
Modulacija signalnih puteva uključenih u oštećenje jetre.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u nastavi.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se seminarski rad i prezentacija na zadanu temu. Pismeni ispit se sastoji od 10 pitanja.

<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Robert Domitrović, Iva Potočnjak. A comprehensive overview of hepatoprotective natural compounds: mechanism of action and clinical perspectives. Archives of Toxicology, 2015. DOI: 10.1007/s00204-015-1580-z.		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Odabrani separati znanstvenih radova.		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Robert Domitrović, Iva Potočnjak. A comprehensive overview of hepatoprotective natural compounds: mechanism of action and clinical perspectives. Archives of Toxicology, 2015. DOI: 10.1007/s00204-015-1580-z.	neograničen	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Studentska anketa.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Maja Abram	
Naziv predmeta	Čimbenici virulencije bakterija	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	5+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje čimbenika koji učestvuju u kontroli patogenosti i virulencije bakterija. Naglasak je na molekularnim i staničnim mehanizmima koji utječu na patogenezu infekcije, otpornost domaćina i regulaciju imunološkog obrambenog odgovora.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će usporediti učinkovitost različitih bakterijskih čimbenika virulencije te vrjednovati njihovu efikasnost pri izazivanju infekcije u čovjeka. Zaključiti će o regulaciji imunološkog odgovora na bakterije u ovisnosti o aktivnim čimbenicima virulencije odabranih patogena.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u biologiju patogenih bakterija nastavlja se detaljnim izučavanjem molekularnih mehanizama patogeneze bakterijskih infekcija i izbjegavanja odgovora domaćina na odabranim primjerima patogena i stanice domaćina. Teme koje će biti zastupljene odnose se na mehanizme adherencije, ulaska patogena u eukariotsku stanicu, unutarstanične pokretljivosti pomoću polimerizacije aktinskih niti, sustavi sekrecije proteina, izbjegavanje imunog odgovora i preživljavanje bakterija unutar makrofaga.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati svim oblicima nastave. Tijekom kolegija svaki će student održati jednu do dvije (ovisno o broju studenata uključenih u kolegij) usmene prezentacije. Studenti se potiču da koriste PowerPoint prezentaciju te dostupnu znanstvenu literaturu vezanu uz patogenezu bakterijskih infekcija, odnosno bakterijske čimbenike virulencije.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,1	Aktivnost u nastavi	0,1	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,3	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	

Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Rad studenata se prati kontinuirano. Studenti će samostalno izraditi i prezentirati seminarski rad. Studenti polažu završni pismeni ispit koji moraju riješiti minimalno 50% za prolaznu ocjenu; praćenje rada i ocjenjivanje udovoljava kriterijima Pravilnika o ocjenjivanju na Medicinskim fakultetu Sveučilišta u Rijeci.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Studentima će biti dostupna odabrana najnovija znanstvena literatura s web stranica i iz znanstvenih časopisa.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
B Oudega (ed): Protein Secretion Pathways in Bacteria, 1st Edition, Springer (2004)							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Analiza rezultata postignutih na ispitima, rezultati ispita mogu dati informacije o određenim nedostacima u sadržaju predmeta ili poteškoćama u razumijevanju određenih koncepata. Provođenje studentskih anketa i evaluacija dobivenih podataka.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Tomislav Rukavina	
Naziv predmeta	Molekularne dijagnostičke metode u okolišnoj mikrobiologiji	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	5+5+5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razvoj molekularnih analitičkih metoda unaprijedio je brojne grane mikrobiologije pa tako i okolišnu mikrobiologiju. Obzirom da se radi o metodologiji koja u našim uvjetima nije dovoljno razvijena, a koja će u budućnosti biti prisutna u svim analitičkim segmentima okolišne mikrobiologije, temeljni cilj kolegija je upoznavanje s osnovama njihove primjene i dosadašnjim spoznajama o njihovoj praktičnoj primjenjivosti.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nastava je usredotočena na studente kao aktivne sudionike procesa. Pored osnovnih teoretskih znanja studenti usvajaju spoznaje o praktičnoj primjeni predmetne metodologije u rutinskom radu i istraživanju. Količina klasičnih predavanja svedena je na minimalnu mjeru, a u prvi plan dolaze oni oblici nastave u kojima postoji interaktivni odnos nastavnika i studenata te samostalni rad studenata. Studenti samostalnim radom i vlastitim odabirom kreiraju i razvijaju sadržaje koji će biti obuhvaćeni i obrađivani kolegijem.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni principi molekularnih analitičkih metoda u mikrobiologiji; Osnovne tehnike izolacije DNK, RNK i proteina; Lančana reakcija polimeraze (PCR) u istraživanju i dokazivanju mikroorganizama u okolišu; Kvalitativne i kvantitativne metode dokaza mikroorganizama preko nukleinskih kiselina; Analiza sastava proteina u biološkim sustavima; Primjeri praktične primjene molekularnih analitičkih metoda u okolišnoj mikrobiologiji.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	--

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave, teorijska priprema te aktivno sudjelovanje u seminarskim oblicima nastave, posebice pri iznošenju primjera praktične primjene molekularnih analitičkih metoda u okolišnoj mikrobiologiji.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera		Referat		Praktični rad	0,4

		znanja					
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Svaka od označenih stavki biti će zasebno ocjenjivana i bodovana i to redom: pohađanje nastave- 10 bodova, aktivnost u nastavi- 10 bodova, praktični rad- 10 bodova, seminarski rad- 40 bodova i pismeni ispit- 30 bodova. Za prolaznu ocjenu nužno je sakupiti minimalno 50% bodova u svakoj kategoriji s tim da ukupan minimalan broj bodova mora biti 60.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Odabrani članci iz recentnih znanstvenih časopisa							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Wen-Tso Liu and Janet K. Jansson: Environmental Molecular Microbiology. Caister Academic Press, USA, 2010. Ian T. Paulsen, Andrew J. Holmes: Environmental Microbiology, Methods and Protocols. Humana Press, USA, 2014.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Anketa studenata, analize ispita, sustav za praćenje kvalitete na Medicinskom fakultetu.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Darinka Vučković	
Naziv predmeta	Odgovor mikroorganizama na stres	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	3+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Da bi opstali, mikroorganizmi se moraju prilagoditi na uvjete koji vladaju u njihovu okolišu. Student će se upoznati s različitim načinima prilagodbe mikroorganizama na stresne čimbenike okoliša i posljedicama koje su od značaja za patogenezu humanih infekcija izazvanih takvim mikroorganizmima.

Naročita pažnja posvetit će se mehanizmima prilagodbe razvijenih u bakterija koje se prenose hranom.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Utvrđiti i usporediti učinkovitost različitih načina na koje mikroorganizmi odgovaraju na nepovoljne, letalne uvjete u okolišu te vrjednovati njihovu uspješnost. Zaključiti o mogućnostima primjene ovih znanja u prevenciji infekcija odabranim patogenima. Valorizirati će djelovanje ovih mehanizama na razvoj rezistencije bakterija na antibiotike.

1.4. Sadržaj predmeta

Opstanak organizama ovisi, barem djelomično, o njihovoj sposobnosti da osjete promjene u svom okolišu i reagiraju na njih. Mehanizmi koji to omogućavaju su prisutni u svim živim bićima. U složenih organizama za to je potrebna precizno regulirana interakcija različitih organskih sustava. Zanimljivo je vidjeti kako jednostanični organizmi odgovaraju na potencijalno smrtonosne uvjete. Mikroorganizmi, predstavljaju dobre modele za proučavanje ovih mehanizama, a tako postignute spoznaje su primjenjive i na ostala živa bića. Tijekom kolegija student će se upoznati s do sada poznatim mehanizmima uključenima u prilagodbu bakterija na povišenu ili sniženu temperaturu, izloženost povećanim ili smanjenim koncentracijama kisika, kiseline ili soli na primjeru nekoliko značajnijih humanih patogena (*Salmonella*, *Escherichia*, *Shigella*, *Listeria*, *Campylobacter*) koji se prenose hranom. Razumijevanje ovih načina prilagodbe od važnosti je između ostalog i zbog sve većeg korištenja tehnologija minimalne obrade namirnica koje ostavljaju mogućnosti za preživljavanje mikroorganizama u tako obrađenim namirnicama.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	--

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje svim nastavnim jedinicama je obvezatno. Očekuje se aktivno sudjelovanje u raspravama. Za pripremu seminarskog rada student će dobiti primarnu znanstvenu publikaciju koju će usmeno prezentirati. Ista

publikacija bit će podijeljena i ostalim studentima od kojih se očekuje da zadane materijale pročitaju i aktivno sudjeluju u raspravi.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,1	Aktivnost u nastavi	0,1	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,3	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenata se prati kontinuirano. Studenti će samostalno izraditi i prezentirati seminarski rad. Studenti polažu završni pismeni ispit koji moraju riješiti minimalno 50% za prolaznu ocjenu; praćenje rada i ocjenjivanje udovoljava kriterijima Pravilnika o ocjenjivanju na Medicinskim fakultetu Sveučilišta u Rijeci.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Studentima će biti dostupna odabrana najnovija literatura s internet web stranica i iz znanstvenih časopisa. (npr. <http://zoo-kofoer.zoo.ox.ac.uk/publications>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874499/pdf/fmicb-04-00416.pdf>; <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2015.00751/abstract> itd.)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Analiza rezultata postignutih na ispitima, rezultati ispita mogu dati informacije o određenim nedostacima u sadržaju predmeta ili poteškoćama u razumijevanju određenih koncepata. Provođenje studentskih anketa i evaluacija dobivenih podataka.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Brigita Tićac	
Naziv predmeta	Biofilm	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	5+0+5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Biofilm je široko rasprostranjen u prirodi, a pojavljuje se na mnogobrojnim umjetnim i prirodnim površinama. Formiranje biofilma utječe na zdravlje čovjeka na različite načine uključujući razvoj infekcija različitih organskih sustava kao i nozokomijalnih infekcija, razvoj otpornosti mikroorganizama na antibiotike i dezinficijense, te djelovanje na mnogobrojne industrijske i biotehnološke procese.

Studenti će se upoznati s osnovnim obilježjima i značajem biofilma u medicini, mikrobiološkim aspektima biofilma, ulogom signalnih molekula u kontroli ponašanja mikrobne zajednice, problematikom dijagnostike, liječenja i sprječavanja biofilm infekcija.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će steći osnovna teoretska znanja o ulozi biofilma u medicini kao i značaju biofilma u okolišu.

Upoznat će se s patogenezom nastanka biofilma, osnovnim značajkama biofilm infekcija, mehanizmima otpornosti mikroorganizama u biofilmu na antibiotike i dezinficijense, te aktualnim dijagnostičkim mogućnostima.

1.4. Sadržaj predmeta

Biofilm i zdravlje

- Uloga biofilma u nastanku bolesti: Bakterijski endokarditis (infekcija srčanih zalistaka), akutna upala srdnjeg uha, cistična fbroza, Legionarska bolest.

- Uloga biofilma u nastanku nozokomijalnih infekcija (kateteri, medicinski implantati i druga medicinska pomagala i aparati)

- Rezistencija biofilma na antibiotike i dezinficijense

Biofilm u industriji

- Štete u industrijskoj proizvodnji (kontaminacija vode, korozija, industrijske vode, rashladni tornjevi)

Biofilm u biotehnologiji

- Uloga biofilma u tretmanima otpada iz okoliša, pripremi biokemijskih supstanci (lijekovi, aditivi), kućanstvu, otklanjanju onečišćenja (incidentno otpuštanje kemikalija u okoliš), održavanju kruženja nutritivnih tvari (poljoprivredna proizvodnja)

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	---

1.6. Komentari

<i>1.7. Obveze studenata</i>							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pismeni ispit – test, seminarski rad tijekom nastave							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Mandell GL., Benett JE, & Dolin R. Principles and Practice of Infectious Diseases. 6. izd. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005. – odabrana poglavlja							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Landry ML. Manual of Clinical Microbiology. 9. izd. Washington: ASM Press, 2007. – odabrana poglavlja Studentima će biti dostupna odabrana literatura s internet web stranica i iz znanstvenih časopisa.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Na kraju kolegija provest će se anonimna anketa u kojoj će studenti ocijeniti nastup svakog nastavnika (kreativnost, zanimljivost) kao i kvalitetu samog kolegija.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Ivana Gobin	
Naziv predmeta	Mikrobna rezistencija u okolišu	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	5+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Svijest o prisutnosti antibiotika u okolišu posljednjih nekoliko godina izaziva sve veću zabrinutost. Brojna istraživanja dokazala su njihov štetan učinak na okoliš, posebno floru i faunu. Problem razvoja rezistentnih bakterijskih vrsta ne odnosi se samo na široku upotrebu antibiotika u liječenju ljudi, već i na upotrebu antibiotika u veterinarskoj medicini, agrikulturni i akvakulturi čime se doprinosi širenju rezistencije.

Predmet je namijenjen studentima koji žele upoznati različite načine ulaska antibiotika u okoliš, utjecaj prisutnosti antibiotika i rezistentnih bakterijskih vrsta u okolišu na dalje širenje rezistencije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti će biti sposobni: nabrojiti i opisati mehanizme rezistencije na antibiotike te načine širenja rezistencije u okolišu; kritički opisati i analizirati utjecaj otpadnih voda iz različitih izvora na širenje rezistencije u okolišu. Studenti će biti sposobni kritički obraditi i prezentirati znanstveni članak iz odabrane teme. Nadalje, studenti će razvijati timski rad, rješavati probleme i donositi logične zaključke.

1.4. Sadržaj predmeta

Mehanizmi djelovanja antibiotika; Mehanizmi nastanka rezistencije na antibiotike; interakcije između okolišnih i rezistentnih bakterijskih sojeva; Izvori antibiotika i rezistencije u okolišu: otpadne vode iz bolnica, komunalne otpadne vode i otpadne vode s farma; Utjecaj poljoprivredne proizvodnje na onečišćenje voda antimikrobnim sredstvima; Rezistencija u slatkovodnom i morskom okolišu; Ostaci antibiotika u hrani; Metode određivanja ostataka antibiotika u hrani; Zakonski propisi.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	--

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave, te postavljanje pitanja. Popratna literatura vezana uz pojedine nastavne jedinice, kao i preslike predavanja mogu se dobiti i pregledati na Zavodu za mikrobiologiju. Studentima se preporuča da se teorijski pripreme, čitajući i pregledavajući spomenuti nastavni materijal, prije održavanja same nastavne jedinice. Završni pisani test sastojat će se od pitanja s više ponuđenih odgovora. ocjena će se dobiti temeljem postotka točnih odgovora.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	10%	Aktivnost u nastavi	20 %	Seminarski rad	40 %	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	30%	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Jawetz, Malnick and Adelberg. Medicinska mikrobiologija. 2015.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Pripremljene preslike najnovijih članaka iz raznih primarnih publikacija kod obrade svake od nastavnih jedinica.

- O'Toole DK. The Natural Environment May Be the Most Important Source of Antibiotic Resistance Genes. 2014. mBio 5(4):e01285-14.
- K. Kummerer. (2004) Resistance in the environment. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 54, 311–320
- Jose L. Martinez. (2009) The role of natural environments in the evolution of resistance traits in pathogenic bacteria. Proc. R. Soc. B 276, 2521–2530

Web stranice predstavljaju značajan izvor informacija vezanih uz pojedine nastavne teme.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija.

Studijski program će se pratiti i ocjenjivati sukladno vrijedećim normama propisanim aktima Fakulteta, Sveučilišta u Rijeci te Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Anonimnom anketom studenti će ocijeniti svoje nastavnike i njihovu nastavu. Također će se ocijeniti težina i ispravnost pismenog testa

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Dijana Tomić Linšak	
Naziv predmeta	Glodavci i ljudsko zdravlje	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	6+7+7

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je usvajanje znanja o osnovnim biološkim, etološkim i fiziološkim karakteristikama glodavaca (štetočina) i kukaca (molestanata) značajnim za zdravlje čovjeka. Cilj je upoznati studente osnovnim postupcima smanjenja virulencije, uklanjanja ili potpunog uništenja mikroorganizama, uzročnika zaraznih bolesti a sve kako bi se spriječio nastanak ili širenje zaraznih bolesti. Osobiti naglasak je na biologiji etiologiji i nadzoru parazita i vektora zaraznih bolesti bitnih za čovjeka. Cilj kolegija je i upoznati studente s metodama suzbijanja uzročnika tih bolesti. Tijekom kolegija koristit će se raznoliki pristupi učenju i poučavanju s naglaskom na učenje tijekom same nastave kako bi angažman studenata van nastave bio što manji. Koristit će se samostalno učenje i rad u grupi pri čemu će se jasno i unaprijed objasniti cilj i svrha zadatka, odnosno metode izvođenja zadatka. Predviđeno znanje i vještine stjecat će se korištenjem tri oblika nastave, a to su predavanja seminari i vježbe/praktičan rad.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Upoznati se sa sistematikom carstva *Animalia*, koljenom *Chordata*, redom *Rodentia*.

Usvojiti znanja o etiologiji i nadzoru nad populacijom glodavaca (naglasak na miševima i štakorima).

Upoznati se s opsegom štete koju može prouzročiti prisustvo populacije glodavaca u gospodarskom i ekonomskom smislu.

Usvojiti znanja o klasifikaciji - sistematici insekata, osnovnoj građi - anatomiji kukaca.

Upoznati se i usvojiti znanja o osnovnim ekološkim pojmovima, ovisnosti inekata o klimi te odnosu insekata i čovjeka.

Utvrđiti znanja o javnozdravstvenom značaju insekata za čovjeka.

1.4. Sadržaj predmeta

U početku će studenti učiti anatomiju, fiziologiju, etologiju i ostale karakteristike pojedinih glodavaca kao što su štakori (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Mus musculus domesticus*, *Apodemus agrarius*, *Microtus arvalis*). Glavni naglasak će biti na bolestima koje se prenose sa glodavca na čovjeka. Glodavci uzrokuju brojna oštećenja na hrani i pokućstvu. Studenti će također naučiti kako kontrolirati populaciju glodavaca i koje metode koristiti. Program kontrole uključuje u početku fizičke i biološke mjere, a ako to nije dovoljno koriste se kemikalije, npr. antikoagulansi.

Također će učiti anatomiju, fiziologiju, ponašanje, ekologiju i ostale biološke karakteristike pojedinih člankonožaca (žohari, uši, bube, buhe, insekti, komarci, mravi, pauzi, krpelji, itd.), koji mogu biti opasni za čovjeka zbog mogućnosti prijenosa bolesti na ljude i životinje.

Na kraju će se studenti upoznati sa osnovama dezinfekcije i o tome kada i kako je treba primijeniti.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij
------------------------------	---	---

		<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave i konzultacija. Studenti tijekom nastave polažu (provjeru znanja). Po završetku nastave/konzultacija polažu završni ispit u pismenom obliku.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pohađanje nastave/konzultacija Aktivnost u nastavi Seminarski rad Eksperimentalni rad Pismeni ispit							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Asaj A.: Zdravstvena dezinfekcija u nastambama i okolišu, Med. naklada, Zagreb 1999. Asaj A.: Dezinfekcija, Med. naklada, Zagreb 2000. Asaj A.: Deratizacija u praksi, Med. naklada, Zagreb 1999. Krajcar S.: dezinfekcija, dezinfekcija, deratizacija, 2001. Mallis A.: Handbook of pest control, 1997.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Gary Mullen & Lance Durden: Medical and Veterinary Entomology, Academic Press, Amsterdam 2002. Mike W. Service: Medical Entomology for Students, Cambridge univ. press, 2002. Bruce F. Eldridge and John D. Edman: Medical Entomology A Textbook on Public Health and Veterinary Problems Caused by Arthropods, Kluwer academic publishers, 2004. William S. Romoser and John G. Stoffolano, Jr.: Entomology, McGraw-Hill, Boston 1998. Milan Maceljiski: Poljoprivrena entomologija, Zrinski, Čakovec 2002.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
		<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Putem studentske ankete, službene i neslužbene, ali anonimne							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Marina Šantić	
Naziv predmeta	Odabrane zoonoze	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	6+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je upoznati doktorante s odabranim zoonozama s posebnim naglaskom na zoonoze koje uzrokuju bakterije i virusi. Tijekom kolegija doktoranti će se poticati na kritički pristup i razmišljanje. Doktoranti će se osim mikrobioloških osobina odabranih zoonoza upoznati i s načinom širenja, kliničkom manifestacijom, prevencijom i suzbijanjem zoonoza.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog kolegija studenti će moći kritički opisati i analizirati obrađene zoonoze.

1.4. Sadržaj predmeta

- Definicija zoonoza
- Način prijenosa, prevencija i suzbijanje
- Kuga
- Velike boginje
- Tularemija
- Antraks
- Leptospiroze
- Listerioza
- Bruceloza
- Salmoneloze
- Virus koji se prenose člankonošcima i glodavcima
- Nadolazeće zoonoze

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Od studenta se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi te prisustvovanje u svim oblicima nastave.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,8 ECT S	Aktivnost u nastavi	1 EC TS	Seminarski rad	2 EC TS	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,6 ECT S	Usmeni ispit	0,6 EC TS	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

H. Krauss i sur. Zoonoses, ASM press, Washington DC, 2009

Ropac D. i sur. Epidemiologija zaraznih bolesti. Medicinska naklada, Zagreb, 2003.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Najnoviji znanstveni članci za svaku obrađivanu tematsku jedinicu.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Studijski program će se pratiti i ocjenjivati sukladno vrijedećim normama propisanim aktima Fakulteta, Sveučilišta u Rijeci te Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Anonimnom anketom studenti će ocijeniti svoje nastavnike i njihovu nastavu. Također će se ocijeniti težina i ispravnost pismenog testa

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc- Marina Šantić	
Naziv predmeta	Mikotoksikoze	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	10+8+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je upoznati studente s biološkim značajkama plijesni, uvjetima tvorbe sekundarnih metabolita, štetnim djelovanjem mikotoksina na zdravlje ljudi i životinja te zakonskim propisima o tolerantnim koncentracijama mikotoksina u hrani.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog kolegija moći kritički opisati i analizirati biološke značajkame plijesni i njihovih sekundarnih metabolita te kemijske, biokemijske i biološke metodama za dokazivanje mikotoksina, kao i mehanizmima njihovog toksičnog djelovanja *in vitro* i *in vivo*.

1.4. Sadržaj predmeta

Sistematika, razvoj i raširenost toksinogenih plijesni. Nalaz i uvjeti tvorbe mikotoksina u različitim supstratima (hrana). Kemijska svojstva mikotoksina. Biokemijske i biološke karakteristike mikotoksina (aflatoksini, okratoksini, gliotoksin, trihoteceni, zearalenon, fumonizini, ciklopijazonična kiselina, sterigmatocistin i dr.). Patogeneza i patologija mikotoksina (nefrotoksina, hepatotoksina, neurotoksina, imunotoksini, karcinogena, citostatika i estrogena) *in vitro* (stanične kulture) i *in vivo* (ljudi i životinje). Zakonski propisi i kontrola.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Od studenta se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi te prisustvovanje svim oblicima nastave.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5 ECTS	Aktivnost u nastavi	1 ECTS	Seminarski rad	2 ECTS	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5 ECTS	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera		Referat		Praktični rad	

		znanja					
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Ocjenjivanje i vrednovanje studenata provodit će se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji se temelji na važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te važećim aktima Medicinskog fakulteta u Rijeci.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Ožegović L, Pepeljnjak S, Mikotoksikoze, Školska knjiga, Zagreb, 1995. D. Diaz (ur.) The Blue Book of Mycotoxins. Nottingham Univ. Press, Nottingham, 2005. Logrieco A, Visconti A (ed.) An overview on toxigenic fungi and mycotoxins in Europe. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Duraković Z i suradnici, Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Studijski program će se pratiti i ocjenjivati sukladno vrijedećim normama propisanim aktima Fakulteta, Sveučilišta u Rijeci te Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Anonimnom anketom studenti će ocijeniti svoje nastavnike i njihovu nastavu. Također će se ocijeniti težina i ispravnost pismenog testa							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Aleksandar Bulog	
Naziv predmeta	Tehnike primjene pesticida u suzbijanju štetnika	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	5+2+3

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

U ovom kolegiju studenti će dobiti osnovno teorijsko, a naročito praktično iskustvo i znanje o tome kako, kada, gdje i na koji način upotrijebiti pesticide u suzbijanju različitih vrsta štetnika. Naučit će koje se sve moderne tehnike mogu i na koji način primijeniti u praksi. Nadalje, kolegij studente upoznaje sa kemijskim karakteristikama, toksikologijom i metabolizmom pesticida, te aktualnom analitikom pesticida u domeni njihovog značaja i primjene u mnogim sastavnicama okoliša. Prikazat će im se osnovni principi i razlozi za upotrebu DDD-a u javnim objektima, gospodarstvu i kućanstvu. Osim toga oni će na vježbama na terenu i sami provoditi mjere zaštite od glodavaca i kukaca, a u domeni laboratorijske prakse odraditi i vježbe analiza (određivanja koncentracija) pojedinih vrsta pesticida u različitim okolišnim matriksima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Pravodobno upisana Akademski studijska godina i upisan predmet.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti u ovom kolegiju stječu opće znanje iz dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije kao i razloge zašto se pesticidi primjenjuju u suzbijanju štetnika značajnih za zdravlje čovjeka. Naučit će kritički promišljati kada, kako, zašto i koje metode primijeniti u suzbijanju štetočina. Kemijske metode u suzbijanju štetočina dolaze kad se iscrpe sve prirodne metode, kako bi se što bolje sačuvao čisti okoliš, a time biljke, životinje i samo ljudsko zdravlje. Studenti će naučiti opće pojmove vezane za nomenklaturu pesticida i definiranje pesticida po djelatnoj tvari. Naučiti svrstavati pesticide u ciljne grupe i savladati osnovne pojmove metabolizma pesticida u ljudskome organizmu. Studenti će tijekom ovoga kolegija (modula) u potpunosti naučiti nomenklaturu i osnovna obilježja kloriranih pesticida, organo-fosfornih pesticida, insekticida, rodeticida, akaricida, limacida, karbamata, piretrina, bioinsekticida, fungicida i herbicida. Razumjeti glavne značajke profesionalne uporabe pesticida sa posebnim osvrtom na njihovu okolišnu toksičnost.

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegij u potpunosti obuhvaća definiranje općih pojmova i definicija pesticida, podjelu pesticida prema namjeni i ciljnim organizmima, kemijskoj strukturi i djelovanju. Pojedini predstavnici izabranih skupina pesticida, njihov mehanizam djelovanja i ekotoksikologija, perzistentnost, rezistentnost i kruženje pesticida u hranidbenom lancu, detaljno će se razmatrati uz praktične primjere određivanja ostataka pesticida sa osvrtom na važeće Zakonske propise u Republici Hrvatskoj i svijetu. Studenti će biti upoznati s osnovnim karakteristikama komensalnih glodavaca te načinima i metodama (biološke, fizičke, kemijske) suzbijanja istih. U kolegiju će biti, ukratko, govora o bolestima i štetama koje ti glodavci nanose čovjeku te o nus pojavama koje mogu nastati pri upotrebi otrova (deratizaciji). Studenti će biti upoznati s osnovnim karakteristikama kukaca – molestanata koji mogu utjecati na čovjekovo zdravlje i na njegovu radnu i psihofizičku sposobnost kao prenosnici mnogih zaraznih bolesti. Osim toga, studenti će se upoznati s osnovnim pojmovima i karakteristikama, kao i razlozima uporabe dezinfekcije. Na vježbama će se studentu pokazati osnovni principi primjene DDD mjera, omogućiti upoznavanje sa modernom sofisticiranom laboratorijskom opremom i metodama za određivanje koncentracija pojedinih pesticida i njihovih ostataka u različitim okolišnim matriksima.

1.5. Vrste izvođenja nastave

predavanja
 seminari i radionice

samostalni zadaci

	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo				
<i>1.6. Komentari</i>							
<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Pohađanje predavanja, seminara i vježbi, samostalna izrada seminarskoga rada i polaganje završnog pismenog ispita.							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Vrednovanje studenata tijekom nastave (prisutnost i zalaganje), izradom seminarskog rada i u konačnici ocjenjivanje studenta na temelju završnog pismenog ispita.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ul style="list-style-type: none"> Asaj A.: Zdravstvena dezinfekcija u nastambama i okolišu, Med. naklada, Zagreb 1999. Z. Duraković, Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb 2000. Codex Alimentarius, Pesticides Residues in Food, Vol. 2A, 2B, Sec Ed, FAO/WHO 1998. Asaj A.: Dezinfekcija, Med. naklada, Zagreb 2000. Asaj A.: Deratizacija u praksi, Med. naklada, Zagreb 1999. Krajcar S.: dezinfekcija, dezinfekcija, deratizacija, 2001. Mallis A.: Handbook of pest control, 1997. 							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ul style="list-style-type: none"> Gary Mullen & Lance Durden: Medical and Veterinary Entomology, Academic Press, Amsterdam 2002. Važeća zakonska regulativa o ostacima pesticida u namirnicama, interni propisi. Mike W. Service: Medical Entomology for Students, Cambridge univ. press, 2002. Bruce F. Eldridge and John D. Edman: Medical Entomology A Textbook on Public Health and Veterinary Problems Caused by Artropods, Kluwer academic publishers, 2004. Food Chemical Codex, National Academy Press, Washington, D.C. 1996. William S. Romoser and John G. Stoffolano, Jr.: Entomology, McGraw-Hill, Boston 1998. Milan Maceljki: Poljoprivrena entomologija, Zrinski, Čakovec 2002. Manual of food quality control, FAO, Food and nutrition paper, 1986. Food Aditives Handbook, Richard J.Lewis, ITP Van; Nostrand Reinhold; 1990 edition; ISBN-10: 0442205082. 							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
	<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>			
	Asaj A.: Zdravstvena dezinfekcija u nastambama i okolišu, Med. naklada, Zagreb 1999.		1	10			
	Asaj A.: Dezinfekcija, Med. naklada, Zagreb 2000.		1	10			
	Z. Duraković, Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb 2000.		1	10			
	Codex Alimentarius, Pesticides Residues in Food, Vol. 2A, 2B, Sec Ed, FAO/WHO 1998.		1	10			
	Asaj A.: Deratizacija u praksi, Med. naklada, Zagreb 1999.		1	10			

Krajcar S.: dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija, 2001.	1	10
Mallis A.: Handbook of pest control, 1997.	1	10
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Anonimna anketa među studentima na kraju kolegija koju organizira Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Bojan Polić	
Naziv predmeta	Animalni modeli humanih bolesti	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	4+6+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj je upoznati studente s kreiranjem animalnih modela humanih bolesti (infektivnih i genetskih) i s eksperimentalnim pristupom u izučavanju pojedinih molekularnih mehanizama *in vivo* važnih za nastanak bolesti. Jedan od osnovnih zadataka ovoga kolegija jest integracija dosadašnjih znanja studenata s osvrtom na važnost eksperimentalnog pristupa u razvoju bioloških znanosti. Planirani izhod kolegija je da se studenti upoznaju s čitavim nizom relevantnih eksperimentalnih modela humanih bolesti i suvremenim trendovima u biomedicini.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opća znanja i vještine koje bi trebao razviti student tijekom ovoga kolegija su: a) integrirati postojeća znanja s novim pristupima u kreiranju animalnih modela bolesti, b) spoznati važnost i složenost molekularnog pristupa u izučavanju pojedinih mehanizama bolesti *in vivo*, c) razviti kritičnost prilikom analize pojedinih eksperimentalnih pristupa. Specifična znanja i vještine koje bi trebao razviti student tijekom ovoga kolegija su: a) upoznati se s ulogom eksperimenta u biomedicinskim istraživanjima, b) upoznati se s osnovama tehnologije transgeničnih životinja i njihovom upotrebom u biomedicini, d) upoznati se s metodologijom izučavanja molekularnih poremećaja u pojedinim animalnim modelima.

1.4. Sadržaj predmeta

Predavanja Predviđeno je održavanje nekoliko predavanja kao uvod u tematske cijeline kao što su: a) animalni modeli infektivnih bolesti, b) kreiranje animalnih modela genetskih poremećaja, c) upotreba transgeničnih životinja u izučavanju funkcija pojedinih gena *in vivo*, d) animalni modeli bolesti u ispitivanju novih lijekova. Seminari Tijekom seminara bi se razmatrale najnovije spoznaje iz recentne znanstvene literature o upotrebi pojedinih animalnih modela bolesti po tematskim cijelinama: a) animalni modeli infektivnih bolesti – kroz više primjera bi se prikazala upotreba animalnih modela u različitim virusnim, bakterijskim i parazitarim bolestima, b) kreiranje animalnih modela genetskih poremećaja ciljanom mutagenezom - studenti bi se upoznali s metodama ciljane konvencionalne i kondicionalne mutageneze te njihovom upotrebom u kreiranju niza genetskih poremećaja *in vivo* (diabetes, incontinentia pigmenti, itd.) c) upotreba transgeničnih životinja u izučavanju funkcija pojedinih gena *in vivo* – studenti bi se upoznali s transgeničnom tehnologijom i njezinom upotrebom u izučavanju funkcija pojedinih gena *in vivo* i upotrebom ovih animalnih modela u eksperimentalnom radu i farmaceutskoj industriji, d) animalni modeli u ispitivanju novih lijekova – kroz najnovije prikaze iz literature studenti bi se upoznali s upotrebom pojedinih animalnih modela u ispitivanju novih lijekova i mehanizama njihovog djelovanja.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	

		<input checked="" type="checkbox"/> ostalo
1.6. <i>Komentari</i>	Predviđeno je da tijekom seminara studenti prezentiraju pojedine radove iz recentne znanstvene literature te da se potiče rasprava po pojedinim temama.	
1.7. <i>Obveze studenata</i>		
Polaznici su obavezni prisustvovati svim oblicima nastave. Svaki polaznik pripremiti će seminarski rad s temom od interesa za njegov budući znanstveni rad, čija izrada je preduvjet za usmeni ispit.		
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>		
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat
Portfolio		
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Uz obavezu aktivnog sudjelovanja i urednog pohađanja nastave, znanje studenata će se provjeravati prema seminarskom radu i na usmenom ispitu.		
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Cooper G.M i Hausman R.E.: Stanica., III izdanje, Medicinska naklada Zagreb, 2004.g., Stručni urednik hrvatskog izdanja: Prof. dr. sc. Gordan Lauc, odabrana poglavlja		
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Cox i Sinclair: Molekularna biologija u medicini, Medicinska naklada Zagreb, 2000.g., Stručni urednik hrvatskog izdanja: Prof. dr. sc. Stipan Jonjić, odabrana poglavlja Odgovarajući znanstveni radovi u kojima se opisuju različiti animalni modeli i njihovo korištenje u istraživanjima.		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
	<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>
		<i>Broj studenata</i>
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Razvit će se evaluacijski i samoevaluacijski postupci za istraživanje pojedinih aspekata kvalitete nastave.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak	
Naziv predmeta	Sigurnost hrane	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	15+0+15

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osposobiti studenta za primjenu načela, normi i propisa iz domene osiguranja i upravljanja sigurnošću hrane.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita iz predmeta *Sigurnost hrane* student će biti u stanju:

- objasniti pojedine principe kvalitetnog poslovanja s hranom
- objasniti značenje pojmova certifikacija i akreditacija
- obrazložiti čimbenike koji utječu na razinu rizika od štetnosti hrane na nivou populacije
- opisati karakteristike dviju osnovnih kategorija nesigurne hrane
- navesti primjere propisa koji definiraju prihvatljive razine štetnih tvari ili mikroorganizama u hrani
- definirati pojmove sljedivost, opoziv i povlačenje nesigurne hrane
- objasniti vezu između dobre proizvodne ili higijenske prakse kod pojedinog elementa poslovanja i upravljanja sigurnošću hrane
- navesti glavne specifičnosti upravljanja sigurnošću hrane u pojedinim prehrambenim industrijama, trgovini, ugostiteljstvu te vodoopskrbi
- navesti glavne karakteristike certifikacijskih shema ili normi za u upravljanje sustavima sigurnosti hrane (IFS i FSSC 22000)

1.4. Sadržaj predmeta

Kvaliteta hrane i upravljanje kvalitetom poslovanja s hranom (definicija kvalitete, sustavi upravljanja kvalitetom poslovanja, principi kvalitetnog poslovanja, certifikacija i akreditacija, pregled međunarodnih certifikacijskih shema za upravljanje sigurnošću i kvalitetom hrane).

Sigurnost hrane (definicija sigurnosti hrane, kategorije nesigurne hrane, vrste opasnosti u hrani - fizičke, biološke, kemijske; propisi o kriterijima sigurnosti hrane - dopuštene količine i oblici pojedinih opasnosti u hrani; mjere iz domene dobre proizvodne i higijenske prakse za smanjenje rizika od opasnosti u hrani).

Razvoj koncepta upravljanja sigurnošću hrane (povijesni pregled, obilježja tradicionalnog i suvremenog pristupa, prednosti suvremenog pristupa).

Propisi i politika sigurnosti hrane u EU (opći zakon o hrani na razini EU, uredbe EU koje se odnose na subjekte u poslovanju s hranom, uredbe EU koje se odnose na nacionalna nadležna tijela, obaveza uspostave sustava sljedivosti, sustav brzog uzbunjivanja za hranu (RASFF)).

Dobra proizvodna i higijenska praksa (preduvjeti za uspostavu sustava upravljanja sigurnošću hrane: oprema, održavanje objekta, sigurna voda, kontrola štetnika, čišćenje i dezinfekcija, sustav nabave, osobna higijena, zdravlje i educiranje osoblja).

Specifičnosti trgovine i ugostiteljstva u domeni sigurnosti hrane (vrste trgovina u kojima se posluje s hranom; mogući oblici postupanja s hranom u trgovinama; vrste ugostiteljskih objekata prema razini rizika; grupiranje proizvoda u ugostiteljstvu prema načinu pripreme i posluživanja hrane; specifičnosti upravljanja sigurnošću

hrane u trgovini i ugostiteljstvu).
 Specifičnosti pojedinih prehrambenih industrija u domeni sigurnosti hrane (specifične opasnosti povezane sa sirovinama te postupcima obrade, čuvanja i distribucije proizvoda; mjere za nadzor i upravljanje specifičnim opasnostima; specifične norme, propisi i vodiči; prikazi slučajeva kriznih situacija).

<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>	<ul style="list-style-type: none"> • predavanja • seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava 	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <ul style="list-style-type: none"> • mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
-------------------------------------	---	--

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Praćenje predavanja; prikupljanje podataka i izrada prezentacije na odabranu seminarsku temu; polaganje ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	3,5	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	3,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Prezentacija seminarskog rada vrednovat će se na temelju ocjene uspješnosti samostalnog pronalaska i korištenja literature i materijala za prezentaciju, obuhvaćenost svih aspekata teme te razumljivost i logičnost slijeda izlaganja. Vrednovanje pismenog ispita temeljit će se na postotku točnih odgovora (ispitni prag je 50% točnih odgovora).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- PowerPoint nastavni materijali s predavanja
- Olivera Koprivnjak: Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane (e-udžbenik), Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2014.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Zakoni, pravilnici, norme i vodiči iz područja sigurnosti hrane
- Ivona Babić, Jelena Đugum i sur.: Uvod u sigurnost hrane, Institut za sanitarno inženjstvo, Ljubljana 2014.
- Jasmina Havranek, Milna Tudor Kalit i sur.: Sigurnost hrane od polja do stola, MEP, Zagreb 2014.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
PowerPoint nastavni materijali s predavanja	neograničeno	
Olivera Koprivnjak: Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane (e-udžbenik), Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2014.	neograničeno	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anketiranje polaznika o organiziranosti izvođenja nastave, korisnosti nastavnih sadržaja, informiranosti polaznika o predmetu, mogućnost utjecaja polaznika na sadržaj i metodologiju izvođenja nastave.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Dražen Lušić	
Naziv predmeta	Analiza rizika u hrani	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osposobiti studenta za primjenu načela i normi i iz domene analize rizika u hrani, kao složenog procesa koji uz procjenu rizika od bolesti prenosivih hranom, obuhvaća upravljanje rizikom i obavještanje o rezultatima procjene rizika.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Standardni uvjeti vezani za upis izbornih kolegija iz Modula 10 – „Sigurnost hrane“

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita iz predmeta *Analiza rizika u hrani* student bi trebao biti u stanju:

- Samostalno koristiti terminologiju analize rizika,
- Procijeniti adekvatnost odabranog postupka u procesu procjene rizika od bolesti prenosivih hranom.
- Opisati osnovne postupke i alate koji se koriste kod analize rizika i osiguranja sigurnosti hrane.
- Izdvojiti i obrazložiti načine i procedure analize rizika u hrani
- Sudjelovati u donošenju odluka i prenošenju informacije ostalim zainteresiranim stranama u prehrambenom lancu.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni principi procjene rizika, upravljanja rizikom i komunikacija vezanih uz rizik. Terminologija. Koncepti. Alati i tehnike. Različiti modeli.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	--

1.6. Komentari	<p>Nastava se provodi prema izvedbenom nastavnom planu koji je javno dostupan na mrežnim stranicama Fakulteta (http://www.medri.uniri.hr) te u arhivi Voditelja studija i Prodekana nadležnog za studij sanitarnog inženjerstva. Ponudeni okvir kolegija može, u manjem obimu, biti izmijenjen tijekom trajanja kolegija u ovisnosti o izraženom interesu studenata za specifične sadržaje, njihovim sugestijama i izraženom voljom za pristup individualnim temama.</p> <p>Nastava se provodi prema izvedbenom nastavnom planu koji je javno dostupan na mrežnim stranicama Fakulteta (http://www.medri.uniri.hr) te u arhivi Voditelja studija i Prodekana nadležnog za studij sanitarnog inženjerstva.</p> <p>Akademski čestitost</p>
----------------	---

Nastava će se održavati u skladu s akademskom poslovnom etikom, zasnovanom na odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Rijeci.
Tijekom nastave očekuje se akademsko ponašanje studenata u skladu s odredbama Etičkog kodeksa za studente /studentice Sveučilišta u Rijeci.
Bilo koji oblik remećenja normalnog nastavnog procesa neće se tolerirati. U takvim situacijama primjenjivat će se odredbe Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, te Statuta Medicinskog Fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnikom

Kontaktiranje nastavnika odvijat će se na sljedeći način:

- Tijekom nastave
- U predviđenom terminu za konzultacije
- Elektroničkim putem. Za ostvarivanje ovog oblika komunikacije, od studenata će se na početku nastave tražiti elektronička adresa za kontakt.

Prilikom kontaktiranja nastavnika studenti trebaju poštivati predviđene termine za konzultacije te uzimati u obzir razumno vrijeme za odgovor u slučaju kontakta nastavnika putem elektroničke pošte. Nastavnik će u slučaju spriječenosti (godišnji odmor, dopust, službeno odsustvo, bolovanje i sl.) komunikaciju sa studentima ponovno obavljati nakon povratka na radno mjesto.

Informiranje o predmetu

- Studenti će sve informacije o predmetu, nastavnoj proceduri, obavezama i pravima, rasporedu nastave i nastavnim oblicima dobiti tijekom uvodnog predavanja. Eventualna pojašnjenja moguća su i tijekom odvijanja nastave.
- Sve službene informacije koje će se prenijeti tijekom gore navedenog uvodnog predavanja, kao i dodatne službene obavijesti tijekom semestra bit će dostupne na mrežnim stranicama Poslijediplomskog studija (<http://www.medri.uniri.hr/hr/studenti/poslijediplomski-sveucilisni-doktorski-studiji/zdravstveno-i-ekolosko-inzenjerstvo.html>)
- Obaveza studenata je da se redovito informiraju o tekućim sadržajima Kolegija, kontaktirajući službene web stranice Poslijediplomskog studija, te nastavnike u za to predviđenim terminima.

Informiranje studenata o svim relevantnim sadržajima biti će provođeno i putem zajedničke elektroničke e-mailing liste, sastavljene na temelju dobivenih kontakt podataka od samih studenata (odnosno fakultetske studentske službe, ukoliko je moguće)

1.7. Obveze studenata

Poštivati satnicu sukladno objavljenom Izvedbenom nastavnom planu; Redovno pohađati sve oblike nastave; Uspješno odraditi tematske seminare, što uključuje: prethodno proučiti zadanu literaturu; pripremu prezentacije sadržaja pročitaneog teksta; aktivno sudjelovanje u raspravi unutar seminarske grupe. Uspješno odraditi praktični seminar koji uključuje provedbu samostalno dodijeljenog zadatka od strane voditelja kolegija pri čemu student mora moći interpretirati informacije prikupljene tijekom analize zadanog procesa kao i aktivno sudjelovati u raspravi unutar seminarske grupe

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	4	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	3	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E, apsolutnom raspodjelom) i brojčanog sustava (1-5). Ukupno tijekom nastave studenti mogu sakupiti 70% ocjene, a na završnom ispitu preostalih 30% ocjene. Tijekom nastave studenti trebaju sakupiti minimalno 50,0 ocjenskih bodova da bi pristupili završnom ispitu.

Student može 70 ocjenskih bodova ili 70% ocjene ostvariti tijekom održavanja nastave na sljedeći način:

Pojedine obaveza studenata vrednovane su raspodjelom ocjenskih bodova na način prikazan u Tablici 1:

Tablica 1

Nastavna obaveza	Ocjenski bodovi (maksimalno)	ECTS
Seminari	70	4
Ispit	30	3
Ukupno	100	7

– *Seminari:*

Vrednovanje obavljenih seminara provodi se ocjenjivanjem četiri elementa ocjenama od 1 do 5 (ocjena 1 – nedovoljno; ocjena 2 – dovoljno; ocjena 3 – dobar; ocjena 4 – vrlo dobar, ocjena 5 - izvrstan). Minimum postignuća za dobivanje zbirne ocjene pojedinog seminara, koja ulazi u izračun ocjenskih bodova, je ocjena "2 – dovoljan" za svaki od vrednovanih elemenata.

Seminari se vrednuju se prema elementima navedenim u Tablici 3:

Tablica 3.

Elementi za vrednovanje tematskih seminara	Maksimalna ocjena
Stupanj uključenosti studenta u prikupljanje i iznošenje informacija	5
Cjelovitost i točnost iznesenih informacija	5
Uključenost u analizu problema	5
Uključenost u donošenje zaključaka	5
Ukupno	20

– *Ispit:*

Ispit je pismeni i bazira se na kvaliteti obrade zadatka koji je u ispitu zadan. Ocjenski bodovi za ispit (maksimalno 30) dodjeljuju se proporcionalno postotku postignutih bodova iz pismenog ispita (npr. 100% točnih odgovora = 30 ocjenskih bodova; 75% točnih odgovora = 15 ocjenskih bodova; 50% točnih odgovora (ispitni prag)= 0 ocjenskih bodova;

Ispitu može pristupiti student koji je tijekom nastave bio nazočan na najmanje 50% nastave i prikupio najmanje 50 ocjenskih bodova, te zadovoljio uvjete propisane Pravilnikom o studijima.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Nastavni materijali sa predavanja
- Zakon o hrani (Narodne novine, broj 81/2013, 14/2014) – internet pristup

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Ivona Babić i Jelena Đugum sa suradnicima: „Uvod u sigurnost hrane“, Ljubljana, 2014 (hrvatsko izdanje)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Detaljno raščlanjeno vrednovanje elemenata koji se ocjenjuju sukladno gore navedenom sustavu vrednovanja rada studenata. Kontinuirano praćenje usvojenog znanja tijekom te završna provjera na kraju kolegija. Kontinuirano modificiranje nastavnog gradiva, a time i prenesenog znanja, s najnovijim spoznajama, procesima i zakonskim aktima u sektoru analize rizika u hrani.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Dražen Lušić	
Naziv predmeta	Uvod u poznavanje pčelinjih proizvoda i njihova važnost za zdravlje	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	10+0+20

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

1. Obučiti studente za primjenu načela i normi u diferencijaciji kakvoće i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda te njihove uporabe.
2. Osposobiti studente za shvaćanje osnovnih aspekata djelovanja i funkcionalnih svojstava pčelinjih proizvoda.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Standardni uvjeti vezani za upis izbornih kolegija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita, studenti će biti u stanju:

- Opisati glavne specifičnosti osnovnih grupa pčelinjih proizvoda
- Opisati osnovne odrednice sastava pčelinjih proizvoda
- Opisati karakteristike pojedinih pčelinjih proizvoda i njihovu prikladnost za uporabu kod čovjeka
- Definirati glavne specifičnosti kontrole podrijetla i sigurnosti pčelinjih proizvoda, njihove proizvodnje, prerade i čuvanja.
- Definirati moguće rizike koji proizlaze iz neadekvatnih procesa proizvodnje i čuvanja
- Definirati moguće rizike koji proizlaze iz njihove primjene.
- Analizirati sadržaj deklaracije pčelinjih proizvoda u odnosu na odredbe važećih zakonskih propisa

1.4. Sadržaj predmeta

- Osnovni principi proizvodnje i karakterizacije pčelinjih proizvoda
- Osnovni elementi kakvoće meda i postupaka karakterizacije i kontrole meda
- Osnovni mehanizmi funkcionalnih svojstava meda
- Osnovne postavke kakvoće voska i peludi te njihovih funkcionalnih svojstava
- Osnovne postavke kakvoće i funkcionalnih svojstava propolisa
- Osnovne postavke kakvoće matične mliječi i apitoksina te njihovih funkcionalnih svojstava

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.6. Komentari

Nastava se provodi prema izvedbenom nastavnom planu koji je javno dostupan na mrežnim stranicama Fakulteta (<http://www.medri.uniri.hr>) te u arhivi Voditelja studija i Prodekana nadležnog za studij sanitarnog inženjerstva. Ponudeni okvir kolegija može, u manjem obimu, biti izmijenjen tijekom trajanja kolegija u ovisnosti o izraženom interesu studenata za specifične sadržaje, njihovim sugestijama i izraženom voljom za pristup individualnim temama.

Nastava se provodi prema izvedbenom nastavnom planu koji je javno dostupan na

mrežnim stranicama Fakulteta (<http://www.medri.uniri.hr>) te u arhivi Voditelja studija i Prodekana nadležnog za studij sanitarnog inženjerstva.

Akadska čestitost

Nastava će se održavati u skladu s akademskom poslovnom etikom, zasnovanom na odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Rijeci.

Tijekom nastave očekuje se akademsko ponašanje studenata u skladu s odredbama Etičkog kodeksa za studente /studentice Sveučilišta u Rijeci.

Biilo koji oblik remećenja normalnog nastavnog procesa neće se tolerirati. U takvim situacijama primjenjivat će se odredbe Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, te Statuta Medicinskog Fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnikom

Kontaktiranje nastavnika odvijat će se na sljedeći način:

- Tijekom nastave
- U predviđenom terminu za konzultacije
- Elektroničkim putem. Za ostvarivanje ovog oblika komunikacije, od studenata će se na početku nastave tražiti elektronička adresa za kontakt.

Prilikom kontaktiranja nastavnika studenti trebaju poštivati predviđene termine za konzultacije te uzimati u obzir razumno vrijeme za odgovor u slučaju kontakta nastavnika putem elektroničke pošte. Nastavnik će u slučaju spriječenosti (godišnji odmor, dopust, službeno odsustvo, bolovanje i sl.) komunikaciju sa studentima ponovno obavljati nakon povratka na radno mjesto.

Informiranje o predmetu

- Studenti će sve informacije o predmetu, nastavnoj proceduri, obavezama i pravima, rasporedu nastave i nastavnim oblicima dobiti tijekom uvodnog predavanja. Eventualna pojašnjenja moguća su i tijekom odvijanja nastave.
- Sve službene informacije koje će se prenijeti tijekom gore navedenog uvodnog predavanja, kao i dodatne službene obavijesti tijekom semestra bit će dostupne na mrežnim stranicama Poslijediplomskog studija (<http://www.medri.uniri.hr/hr/studenti/poslijediplomski-sveucilisni-doktorski-studiji/zdravstveno-i-ekolosko-inzenjerstvo.html>)
- Obaveza studenata je da se redovito informiraju o tekućim sadržajima Kolegija, kontaktirajući službene web stranice Poslijediplomskog studija, te nastavnike u za to predviđenim terminima.

Informiranje studenata o svim relevantnim sadržajima biti će provedeno i putem zajedničke elektroničke e-mailing liste, sastavljene na temelju dobivenih kontakt podataka od samih studenata (odnosno fakultetske studentske službe, ukoliko je moguće)

1.7. Obveze studenata

Studenti mogu uspješno završiti ciljeve kolegija ukoliko tijekom održavanja budu poštivali satnicu sukladno objavljenom Izvedbenom nastavnom planu, redovno pohađali sve oblike nastave te uspješno provedu tematske seminare, a što uključuje: prethodno proučavanje nastavne literature, pripremu prezentacije sadržaja te aktivno sudjelovanje u raspravi unutar seminarske grupe. Detaljna razrada obveza studenata dana je u nastavku:

Parcijalni test – studenti su obavezni položiti parcijalni test za provjeru znanja iz sadržaja predavanja.

Tematski seminari – vrednovanje obavljenih seminara provodi se ocjenjivanjem četiri elementa: uključenost studenta u iznošenje informacija, cjelovitost i točnost iznesenih informacija, uključenost u analizu problema i donošenje zaključaka te samoevaluacija od strane seminarske grupe.

Ispit – ispit je pismeni i bazira se na prepoznavanju glavnih značajki predmetnog gradiva. Ispitu može pristupiti student koji je tijekom do tada održane nastave (parcijalni test, seminari) prikupio najmanje 50 ocjenskih bodova,

te zadovoljio uvjete propisane Pravilnikom o studijima.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,2 (40%)	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,9 (30%)	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Parcijalni test	0,9 (30%)				

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E, apsolutnom raspodjelom) i brojčanog sustava (1-5). Ukupno tijekom nastave studenti mogu sakupiti 70% ocjene, a na završnom ispitu preostalih 30% ocjene. Tijekom nastave studenti trebaju sakupiti minimalno 50,0 ocjenskih bodova da bi pristupili završnom ispitu. Student može 70 ocjenskih bodova ili 70% ocjene ostvariti tijekom održavanja nastave.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Izvori za učenje i polaganje ispita sastoje se od nastavnog materijala s predavanja te zakonskih i podzakonskih akata vezanih uz kakvoću i regulaciju uporabe pčelinjih proizvoda.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Peter Kapš: Liječenje pčelinjim proizvodima – APITERAPIJA
Internetski izvori vezani uz osiguranje zdravstvene ispravnosti, kakvoće pčelinjih proizvoda kao i njihove primjene.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
...

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Osim gore prikazanog sustava razrađenog za kontinuirano praćenje rada i postignutog učinka studenata, u nastavku su prikazani oblici praćenja kvalitete kojima će se osigurati stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija. Sama predavanja imaju za cilj sveobuhvatno predstaviti osnovne aspekte predviđenog gradiva dok se na seminarima obrađuju odabrani elementi važni za razumijevanje posebnih elemenata odnosno specifičnosti. S tim u vezi student i će biti poticani da predavanja trebaju pratiti s razumijevanjem i usvojena saznanja nastojati primijeniti tijekom seminara. Znanja usvojena tijekom predavanja provjerit će se parcijalnim testom nakon završetka svih predavanja. U okviru tematskih seminara student samostalno ili u grupi s drugim studentima analizira problem odabran za temu seminara. Od studenata se očekuje (i bit će provjerena) prethodna temeljita priprema uz korištenje ponuđene literature i/ili literature koju će samostalno pronaći u različitim izvorima. Tijekom seminara očekuje se aktivno sudjelovanje u raspravi. Studenti će imati mogućnost uvida u skalu ocjene njihovih postignuća tijekom održavanja kolegija.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Hrvoje Fulgosi	
Naziv predmeta	GMO u proizvodnji hrane	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	10+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Genetički modificirani organizmi (GMO), a posebice njihovo korištenje u prehrani i poljoprivredi, predstavljaju kod nas još uvijek kontroverznu temu. Cilj je ovog kolegija ponuditi osnovne informacije o različitim aspektima ove problematike

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovan znanja iz područja biologije, molekularne genetike i tehnologija rekombinantne DNA

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje kritičkog i inerdisciplinarnog pristupa problemima povezanim s razvojem, korištenjem i uzgojem GMO-a u prehrani i poljoprivredi

1.4. Sadržaj predmeta

Opis tehnologija i postupaka koji se koriste kako bi se izvršile željene genetičke promjene u genomu biljaka, kao i ograničenja i poteškoća koje se pri tom susreću. Detaljnije će se analizirati genetički konstrukti koji se najčešće koriste, ali i pravci razvoja ovog područja, kao što je proizvodnja hrane poboljšanih nutritivnih svojstava. Posebna pažnja posvetit će se sigurnosti takve hrane, od analiza toksičnosti, alergenosti i nutritivnih svojstava, do utjecaja GMO-a na okoliš. Predstaviti će se i zakonodavni okvir, kao i metode koje se koriste u identifikaciji i detekciji GMO-a.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje predavanjima; seminarski rad

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati putem seminara i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti seminarom je 1, dok na završnom ispitu može ostvariti još 1 bod.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Halford, N. ur. (2006) Plant Biotechnology. J. Wiley & Sons.
2. Chrispeels, M.J. i Sadava D.E. ur. (2003) Plants, Genes and Crop Biotechnology. Jones & Barlett Pub.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Kempken, F. i Jung, C. ur. (2010) Genetic Modifications of Plants. U seriji Biotechnology in Agriculture and Forestry. Springer.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Plant Biotechnology	1	3
Plants, Genes and Crop Biotechnology	1	3

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kontinuirano praćenje studentske aktivnosti predavanjima i seminarima uz povratne informacije o uspješnosti i ostvarenom napretku. Završna anketa.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Jadranka Varljen	
Naziv predmeta	Hrana-izvor bolesti	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	4+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija jest omogućiti stjecanje znanja koje će doktorandima omogućiti detaljnije razumijevanje hrane kao izvora zdravlja ali prije svega bolesti, proširiti znanja bioloških procesa, te produbiti saznanja o metaboličkoj kontroli. Nadalje, cilj kolegija jest poticanje doktoranada kritičkom pristupu problematici prehrane, čiji se utjecaj na zdravlje pojedinca očituje tijekom cijelog njegovog života. Naglasak se daje hrani kao izvoru nastanka poremećaja u metabolizmu, polazeći od uzroka bolesti, patogeneze, kliničke slike s kratkim osvrtom na terapiju. Isto tako, cilj je proširiti znanje studenata saznanjima o utjecaju prehrane na biokemijske testove za procjenu nutritivnog i zdravstvenog statusa organizma, kao i utjecaju komponenata namirnica i režima prehrane na rezultate biokemijskih testova.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Kod doktoranada se razvija sposobnost kritičkog pristupa primarnoj literaturi, sposobnost integrativnog razmišljanja i promatranja problema s različitih aspekata, kao i vještina pronalaženja različitih mogućnosti rješenja zadanog problema, konzultirajući različite izvore iz literature i multimedijalnih sadržaja. Razvija se i sposobnost interpretacije rezultata uzimajući u obzir različite mogućnosti uzroka i ishoda zadane problematike. Navedene će im spoznaje omogućiti bolje razumijevanje dobivenih rezultata istraživanja, laboratorijskih analiza, kao i razumijevanje samih patoloških promjena.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Prehrana, prehrambene navike, poremećaji prehrane

- Hrana kao izvor stanične energije.
- Vegetarijanstvo. Makrobiotika. Genetski modificirana hrana.
- Anoreksija, bulimija, pretilost.

2. Malapsorpcijski sindrom s posebnim osvrtom na glutensku enteropatiju – celijakiju

3. Poremećaji u metabolizmu monosaharida

- Galaktozemija
- Fruktozemija

4. Biokemijski mehanizmi toksičnosti mikotoksina/ksenobiotika iz hrane

- Temeljni principi kontrole metabolizma kod različitih nutritivnih stanja – od gladovanja do pretilosti.
- Mikotoksini koji kontaminiraju namirnice u ljudskoj prehrani,
- Regulatorni enzimski sustavi koji se aktiviraju kao obrana stanice i tkiva od toksičnih učinaka različitih ksenobiotika

5. Dijetoterapija

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
------------------------------	--	--

	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
<i>1.6. Komentari</i>	Nastava se temelji najvećim dijelom na aktivnom sudjelovanju studenata u nastavnom procesu. Presentacija znanstvenih članaka i izrada seminarskih radova imaju prednost u odnosu na tradicionalne oblike nastave.						
<i>1.7. Obveze studenata</i>							
Doktoranti su obvezni prisustvovati svim oblicima nastave, izraditi seminarski rad te prezentirati znanstveni članak iz relevantnog područja pred ostalim kolegama, s posebnim naglaskom na kritički osvrt zadanoj temi.							
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X (0,25)	Aktivnost u nastavi	X (0,25)	Seminarski rad	X (0,5)	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X (1,50)	Esej		Istraživanje	X
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	X (0,5)	Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Konačna ocjena temelji se na cjelokupnom radu u sklopu kolegija (prezentaciji seminarskog rada i znanstvenih članaka, usvojena znanja...)							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ol style="list-style-type: none"> 1. T. M. Devlin, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, 7th edition, Wiley-Liss, New York, 2010. 2. B.Vrhovac, B.Jakšić, Ž. Reiner, B. Vucelić, Interna Medicina, Naklada ljevak, Medicinska biblioteka, 2008. 3. S. Gamulin, M. Marušić, Z. Kovač, Patofiziologija, 7. izdanje, Medicinska naklada, 2011. 							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<ol style="list-style-type: none"> 1. William Marshall et al.: Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects, Oxford, Elsevier, 2014. 2. Hari G.Garg et al.: Carbohydrate chemistry, biology and medical applications, Oxford, Elsevier, 2008. 3. Relevantni članci u znanstvenim časopisima i tercijarnim publikacijama. 							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
B.Vrhovac, B.Jakšić, Ž. Reiner, B. Vucelić, Interna Medicina, Naklada ljevak, Medicinska biblioteka, 2008.				10			
S. Gamulin, M. Marušić, Z. Kovač, Patofiziologija, 7. izdanje, Medicinska naklada, 2011.				10			
T. M. Devlin, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, 7th edition, Wiley-Liss, New York, 2010.							
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Uspješnost izvedbe kolegija kao i njegova kvaliteta pratiti će se analizom uspjeha studenata na ispitu te putem anonimnih anketa.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Luka Traven	
Naziv predmeta	Onečišćenje zraka i zdravstveni rizici	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	7+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta jest upoznati polaznike sa temeljnim fizikalnim karakteristikama atmosfere te izvorima i tipovima onečišćujućih tvari u zraku, načinima njihove distribucije u atmosferi i mjerama koje je se mogu poduzeti u cilju smanjenja njihove emisije. Također, polaznici će se upoznati i sa načinima procjene izloženosti populacije pojedinim razinama onečišćenja zraka te načinima karakterizacije potencijalnih zdravstvenih rizika. Osim toga polaznike će se upoznati sa temeljnim zakonskim propisima u zaštiti kvalitete zraka u RH.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovna znanja iz fizike, te anorganske i organske kemije. Poznavanje temeljnih statističkih ideja (konceptualno poznavanje).

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog kolegija polaznici će: (a) poznavati tipove i karakteristike onečišćujućih tvari u atmosferi, (b) poznavati načine njihove distribucije u atmosferi, (c) moći predložiti mjere praćenja kvalitete zraka, (d) moći predložiti mjere za smanjenje emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnih i pokretnih izvora, (e) moći procijeniti potencijalne zdravstvene rizike uslijed prisutnosti onečišćujućih tvari u atmosferi, (f) poznavati propise RH vezano za kvalitetu zraka.

1.4. Sadržaj predmeta

Atmosfera. Temperaturni profil atmosfere. Mehanizmi nastajanja temperaturnih inverzija. Tipovi zagađivala u atmosferi. Karakteristike zagađivala u atmosferi. Fotokemijski smog. Nepokretni izvori onečišćenja zraka. Točkasti i difuzni izvori onečišćenja zraka. Pokretni izvori onečišćenja zraka. Imisijske koncentracije onečišćujućih tvari u atmosferi. Granične i tolerantne vrijednosti kvalitete zraka. Vrijeme usrednjavanja. Načini izražavanja imisijskih koncentracija. Emisijske koncentracije onečišćujućih tvari u atmosferi. Načini izražavanja emisijskih koncentracija. Distribucija zagađivala u atmosferi. Simulacija disperzije onečišćenja zraka. Mjere za sprječavanje emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih i pokretnih izvora. Propisi u RH vezano za kvalitetu zraka. Načini procjene izloženosti onečišćujućim tvarima u zraku. Karakterizacija zdravstvenih rizika vezano za onečišćenje zraka.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje nastavi. Polaganje kolokvija i pismenog ispita.

<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,56	Aktivnost u nastavi	0,28	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,96	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Tijekom nastave studenti će se vrednovati kroz aktivnost na nastavi i kolokvij. Na završnom ispitu studenti će se ocjenjivati na temelju pismenog završnog ispita.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Baird, C. & Cann, M. 2012. Environmental Chemistry (5th Edition). W. H. Freeman. Baird, C. & Cann, M. 2012. Solutions Manual for Environmental Chemistry (5 th Edition). W. H. Freeman. Masters, G. M. & Ela, W. P. 2007. Introduction to Environmental Engineering and Science (3 rd Edition). Prentice Hall.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Zakoni propisi RH vezano za kvalitetu zraka. Znanstveni i stručni članci po izboru predavača.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Baird, C. & Cann, M. 2012. Environmental Chemistry (5th Edition). W. H. Freeman.				1		5	
Baird, C. & Cann, M. 2012. Solutions Manual for Environmental Chemistry (5 th Edition). W. H. Freeman.				1		5	
Masters, G. M. & Ela, W. P. 2007. Introduction to Environmental Engineering and Science (3 rd Edition). Prentice Hall.				1		5	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Studentska anketa							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić	
Naziv predmeta	Detoksikacija vode za piće	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	7+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je osposobiti studenta za razlikovanje mogućih zagađivala u vodi za piće, za procjenu rizika od različitih zagađivala i mogućnostima uklanjanja zagađivala tijekom pripreme vode za piće.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Završeni sveučilišni diplomski studijski program. Predmeti vezani uz kemijska i mikrobiološka zagađivanja okoliša (hidrosfera, biosfera).

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1) Navesti uobičajene sastojke prirodne vode 2) Opisati najvažnija organska i anorganska zagađivala 3) Razlikovati i objasniti standarde kvalitete vode za piće 4) Procijeniti zdravstvene rizike pojedinih zagađivala 5) Navesti primjere detoksifikacije vode

1.4. Sadržaj predmeta

Prirodna voda, uobičajeni sastojci. Org. i anor. zagađivala. Standardi i zdravstveni rizici snabdijevanja vodom za piće. Biotransformacije. Detoksifikacija vode za piće. Primjena granuliranog aktivnog ugljena. Primjena ionske izmjene.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Polaznici su dužni realizirati izradu eseja dogovorenu temu. Pisanju eseja prethode predavanja kao podloga za pisanje. Student dobiva detaljne upute o strukturi eseja te o elementima koji utječu na evaluaciju.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X, 1,2	Usmeni ispit		Esej	X, 2,8	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Polaznici će biti ocjenjeni na temelju izrađenog seminara (70 %) i završnog pismenog ispita (30 %). Prag prolaznosti za svaku navedenu aktivnost je 50 % ocjenskih bodova.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Sullivan P., Agardy F., Clark J., (2005) The Environmental Science of Drinkig Water, Elsevier (Butherworth Heinemann).

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Pretraživanje elektronički dostupnih materijala na web-u.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sullivan P., Agardy F., Clark J., (2005) The Environmental Science of Drinkig Water, Elsevier (Butherworth Heinemann)	1	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Pokazatelji uspješnosti kvalitete rada biti će rezultati evaluacije nastave od strane polaznika kolegija.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasna Hrenović	
Naziv predmeta	Bioremedijacija zemljišta ili Mikrobna razgradnja i biopretvorba organskih tvari	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	7+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osposobiti studente za primjenu bioremedijacije u sanaciji degradiranog okoliša.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovno znanje mikrobiologije.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Prepoznati i definirati zagađivala u okolišu podobna za uklanjanje tehnologijom bioremedijacije.
2. Moći izabrati uvjete potrebne za bioremedijaciju pojedinog tipa zagađivala.
3. Znati samostalno dizajnirati laboratorijske studije podesnosti bioremedijacije.
4. Sažeti temeljna znanja i biti u mogućnosti primijeniti tehnologiju bioremedijacije na terenu.
5. Zaključiti o važnosti primjene mikroba u svrhu razgradnje štetnih spojeva u okolišu.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Pojmovi i principi bioremedijacije
2. Priprema bioaugmenta
3. Bioremedijacija nafte
4. Bioremedijacija fenolnih supstanci
5. Bioremedijacija nitrozamina
6. Bioremedijacija lijekova
7. Bioremedijacija boja
8. Bioremedijacija selena
9. Bioremedijacija arsena
10. Bioremedijacija procjednih voda deponija.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje predavanja, izrada i prezentacija seminarskog rada.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni	
-------------------	---	---------------------	--	----------------	---	-----------------	--

						rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Seminarski rad 10%; Pismeni ispit 40%; usmeni ispit 50% udjela u završnoj ocjeni.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Das S. (2014): Microbial Biodegradation and Bioremediation. Elsevier.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Aleksander M. (1999): Biodegradation and Bioremediation. Academic Press. Rawlings D.E., Johnson B.D. (2007): Biomining. Springer. Odabrani znanstveni članci.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Das S. (2014): Microbial Biodegradation and Bioremediation. Elsevier.				e-book		10	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Unutarnje i vanjsko anonimno anketiranje studenata.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić	
Naziv predmeta	Zagađenje voda	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	7+0+8

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog predmeta je osposobljavanje studenata za rješavanje problematike vezane za zagađenje voda. Studenti će steći znanja i vještine potrebne za razumijevanje procesa i saniranje posljedica nastalih zagađenjem voda iz različitih izvora.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Završeni sveučilišni diplomski studijski program. Predmeti vezani uz kemijska i mikrobiološka zagađivanja okoliša (hidrosfera, biosfera).

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1) Klasificirati moguće izvore i načine zagađivanja voda 2) Navesti vrste zagađivala u vodama 3) Analizirati mogući utjecaj zagađivala na kakvoću vode za piće i rekreacijske vode 4) Opisati i analizirati aktualne primjere zagađenja voda

1.4. Sadržaj predmeta

Kakvoća vode u prirodi. Izvori anorganskih i organskih zagađivala, osobitosti anorganskih i organskih zagađivala. Mogući rizici. Analitičke metode u ispitivanjima kakvoće vode. Propisi koji reguliraju kakvoću i kategorizaciju voda.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Polaznici su dužni realizirati izradu seminarskog rada na dogovorenu temu. Pisanju seminara prethode predavanja kao podloga za pisanje. Student dobiva detaljne upute o strukturi seminara te o elementima koji utječu na evaluaciju.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X, 2,8	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X, 1,2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Polaznici će biti ocjenjeni na temelju izrađenog seminara (70 %) i završnog pismenog ispita (30 %). Prag prolaznosti za svaku navedenu aktivnost je 50 % ocjenskih bodova.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, 2012.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Pretraživanje elektronički dostupnih materijala na web-u.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Pokazatelji uspješnosti kvalitete rada biti će rezultati evaluacije nastave od strane polaznika kolegija.							

Opće informacije		
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Goran Kniewald i Prof. dr. sc. Ksenija Vitale	
Naziv predmeta	Okolišni i zdravstveni aspekti gospodarenja otpadom	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	12+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s osnovama gospodarenja otpada unutar postojećeg zakonskog okvira, te utjecajem nepravilnog zbrinjavanja otpada na okoliš i zdravlje populacije

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog predmeta, studenti će moći prepoznati kritične točke gospodarenja otpadom unutar pojedinih područja. Također studenti će znati koji su utjecaji opasnog otpada na zdravlje populacije i okoliš, te će razviti stavove o mogućim i poželjnim metodama i tehnologijama gospodarenja otpadom.

1.4. Sadržaj predmeta

12 sati

1. Zakonski okvir upravljanja otpadom u RH i EU
2. Podjela otpada i njegove karakteristike, potencijalni utjecaj na zdravlje populacije i okoliš
3. Komunalni i industrijski otpad (kruti i tekući otpad, komunalne i industrijske otpadne vode)
4. Radioaktivni otpad
5. Medicinski otpad i farmaceutski otpad
6. Analitičko određivanje i monitoring štetnih komponenti otpada
7. Primjeri iz prakse u Hrvatskoj i EU (case studies)
8. Seminar za studente (2 sata)

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe (ako bude moguće organizirati posjet odlagalištu otpada u blizini Rijeke)
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata - izrada seminarskog rada

Izrada seminarskog rada ili aktivno sudjelovanje u seminarskoj raspravi

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pismeni i usmeni ispit							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Značajni znanstveni i stručni radovi iz područja, te odabrana poglavlja iz pojedinih udžbenika (sve osigurano od strane nastavnika)							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Nicolopoulou-Stamati P, Hens L. and Howard V.C. (Editors) Health Impacts of Waste Management Policies (Environmental Science and Technology Library), Kluwer Academic Publishers, 2000.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Pismeni i usmeni ispit, te aktivnost u okviru seminarskih obaveza							

Opće informacije		
Nositelji predmeta	Dr. sc. Delko Barišić, znanstveni savjetnik IRB-a	
Naziv predmeta	Opasni i radioaktivni otpad	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Zdravstveno i ekološko inženjerstvo“	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	10+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s osnovnim konceptima radioaktivnosti i gospodarenja radioaktivnim/opasnim materijalima unutar postojećeg zakonskog okvira, te mogućim utjecajem opasnih i radioaktivnih/nuklearnih materijala tijekom korištenja i zbrinjavanja otpada na okoliš i zdravlje populacije

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog predmeta, studenti će moći prepoznati kritične točke gospodarenja radioaktivnim materijalima. Nadalje, studenti će moći prepoznati mogući utjecaj radioaktivnog/nuklearnog otpada na zdravlje populacije i okoliš, te usvojiti stavove o mogućim i poželjnim metodama i tehnologijama gospodarenja i zbrinjavanja opasnog i radioaktivnog/nuklearnog otpada.

1.4. Sadržaj predmeta

Radioaktivnost i radioaktivni raspadi, radionuklidi u okolišu, primjena radionuklida u industriji, energetici i medicini, gospodarenje opasnim i radioaktivnim medicinskim otpadom, odlaganje radioaktivnog/nuklearnog otpada industrijskih i energetske postrojenja, nuklearne analitičke metode i praćenje stanja okoliša, primjeri iz prakse iz Hrvatske i svijeta (case studies)

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe (ako bude moguće organizirati posjet odlagalištu otpada u blizini Rijeke)	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata - izrada seminarskog rada

Izrada seminarskog rada

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Usmeni ispit		
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Značajni relevantni znanstveni radovi i odabrana poglavlja iz dokumenata UN-a (United Nations Scientific Committee on Effects on Atomic Radiation and International Atomic Energy Agency; IAEA-TECDOC series) Saling J. (2002) Radioactive waste management, 2 nd edition, Taylor and Francis, New York Devillers J. & Pham-Delegue, Minh-H.A. (2002): Honey Bees: Estimating the Environmental Impact of Chemicals, 1 st edition, Taylor and Francis, London and New York		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Relevantna zakonska regulativa		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Studenti će evaluirati kvalitetu kolegija anonimnom anketom		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dražen Vikić Topić	
Naziv predmeta	Analitičko određivanje i monitoring štetnih komponenti otpada	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	10+0+0

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upoznavanje studenata s osnovama analitičkog određivanja i monitoringa ekotoksičnih komponenti otpada		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Prikupljanje aktualnih saznanja vezanih uz moderne analitičke tehnike određivanja anorganskih i organskih komponenti otpada, sinteza rezultata, sposobnost donošenja relevantnih zaključaka. Razvijanje sposobnosti uključivanja u ekološke projekte vezane uz otpad.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Glavne skupine anorganskih i organskih zagađivala prisutnih u različitim vrstama otpada – moderne analitičke tehnike (spektroskopske, nuklearne, elektrokemijske) – online analitika i monitoring tehnoloških tvari u uređajima za obradu komunalnog i industrijskog otpada – propisi o maksimalnim dozvoljenim količinama toksičnih tvari u ekosustavima - zakonodavstvo u svijetu, EU i RH vezano uz analitičko određivanje i monitoring ekotoksičnih komponenti otpada.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Uredno pohađanje nastave, izrada seminarskog rada		
1.8. Praćenje rada studenata		
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat
Portfolio		Praktični rad
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu		

Pismeni ispit.		
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. Manahan, S.E. (1994) Environmental Chemistry, 6th edition, Lewis Publishers, Boca Raton.		
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. Internet resursi te strana i domaća literatura (u dogovoru s nastavnikom)		
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tokom predavanja putem učestalih praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača biti ocijenjena na kraju od strane studenata anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave. Studentske sugestije za poboljšanje.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Dalibor Broznić	
Naziv predmeta	Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	4+2+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja, vještina i praktičnih iskustava iz metodologije uzorkovanja i pripreme uzoraka za kemijsku analizu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Od studenata se očekuje sistematizirano temeljno znanje stečeno iz različitih područja kolegija Kemija. Rad na elektroničkom računalu (pisanje, skiciranje, MS Excel). Osnove statističke obrade numeričkih podataka te njihovo grafičko prikazivanje.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- definirati pojmove: uzorkovanje, reprezentativan uzorak
- navesti preduvjete za postizanje reprezentativnosti uzorka
- navesti pogreške koje se mogu javiti pri uzorkovanju i protumačiti posljedice za daljnji tijek kemijske analize
- protumačiti postupak planiranja uzorkovanja te nabrojati i protumačiti načine uzimanja uzoraka za kemijsku analizu
- protumačiti i primijeniti postupke uzorkovanja zraka, vode, tla, sedimenta, hrane
- klasificirati i protumačiti suvremene metode pripreme uzoraka za kemijsku analizu
- pravilno odabrati i provesti odgovarajuću metodu pripreme uzoraka za kemijsku analizu

1.4. Sadržaj predmeta

- Uzorak, reprezentativan uzorak, uzorkovanje.
- Pogreške pri uzorkovanju, mjere nesigurnosti uzorkovanja.
- Planiranje uzorkovanja, načini uzimanja uzoraka za kemijsku analizu.
- Statistika uzorkovanja, veličina uzorka.
- Postupci uzimanja uzoraka iz okoliša (voda, tlo, sediment, zrak) i hrane.
- Priprava uzoraka za analizu.
- Suvremene metode pripreme uzoraka (iz otopljenih uzoraka: ekstrakcija tekuće-tekuće (LLE), ekstrakcija čvrstom fazom (SPE), mikroekstrakcija čvrstom fazom (SPME), sorpcijska ekstrakcija miješalom (SBSE), statičke i dinamičke metode ekstrakcije, mikroekstrakcijske metode zadržavanja analita, ekstrakcija u tanki sloj otapala (TLHS), ekstrakcija membranom, mikroekstrakcija na kapi (SDME), mikroekstrakcija tekućom fazom (LPME), mikroekstrakcija raspršenjem tekuće faze (DLLME); iz čvrstih uzoraka: Soxlet i automatizirani Soxlet, ultrazvučna ekstrakcija (USE), ekstrakcija superkritičnim fluidom (SFE), ekstrakcija pregrijanom vodom, mikrovalna ekstrakcija (MASE, MAE), tlačna ekstrakcija otapalom (PSE), disperzija matice na krutim nosačima (MSPD), ubrzana ekstrakcija otapalima (ASE)).
- Voda u uzorku, uklanjanje vode iz uzoraka.
- Razlaganje anorganskih čvrstih tvari i organskoga i biološkoga uzorka.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža

		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad	
				<input checked="" type="checkbox"/> ostalo		<input type="checkbox"/> konzultacije	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Redovito prisustvovanje predavanjima, seminarima i eksperimentalnim vježbama.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	1,2	Eksperimentalni rad	0,6
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,2	Esej		Istraživanje	
Projekt	0,6	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Ocjena iz kolegija Uzorkovanje i priprema uzoraka za kemijsku analizu obuhvaća rezultate postignute iz aktivnosti tijekom nastave, eksperimentalnih vježbi (projektnog zadatka), seminarskog rada i završnog ispita. Tijekom trajanja nastave student može maksimalno sakupiti 70 ocjenskih bodova i još maksimalno 30 ocjenskih bodova tijekom završnog usmenog ispita, dakle ukupno maksimalno 100 ocjenskih bodova. 70 ocjenskih bodova može se postići aktivnošću na nastavi (do 10 bodova), izradom i obranom seminarskog rada (do 30 bodova) i izradom projektnog zadatka (do 30 bodova).</p> <p>Za SVAKU aktivnost za vrijeme nastave student mora ostvariti minimalno 50% uspješnosti kako bi mogao steći bodove.</p>							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Babić, D. Ašperger, D. Mutavdžić Pavlović, Uzorkovanje i priprema uzoraka za analizu, u Analitika okoliša M. Kaštelan-Macan, M. Petrović (ur), HINUS i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Zagreb, 2013. st. 115-171. 2. A.J.M. Horvat, S.Turina, Uzorkovanje i priprema uzorka, u Plošna kromatografija M.Medić-Šarić, M.Kaštelan-Macar (ur.), Farmaceutsko-biokemijski Fakultet Zagreb, 2006. st. 85-102. 3. M. Kaštelan-Macan, Kemijska analiza u sustavu kvalitete, Školska knjiga Zagreb 2003. 							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. S.C. Moldoveanu, Sample Preparation in Chromatography, Elsevier Amsterdam, 2002. 2. K.Denzer: Analytical Chemistry: Theoret. Metrolog. Fundamentals, Springer-Verlag GmbH Heidelberg, Germany 2007. 3. Znanstveni članci u dogovoru sa studentom prema izboru teme seminarskog rada. 							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
		Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<p>Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tijekom predavanja putem aktivnosti studenata, učestalih praktičnih vježbi, te usmeni ispit nakon javne obrane seminarskog rada te izrađenog projektnog zadatka. Uspješnost predavača biti će ocijenjena na kraju od strane studenata anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave.</p>							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Jasminka Giacometti	
Naziv predmeta	Analiza lipida – laboratorijski rad	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	4+0+12

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je studentima dokorskog studija „Zdravstveno i ekološko inženjerstvo“ dati potrebna znanja za samostalan laboratorijski rad u analizi lipida s primjenom u znanosti o hrani i biomedicini, a koji uključuje:

- potrebna znanja i vještine u izolaciji i frakcionaciji lipida u hrani i biološkim uzorcima;
- odabir analitičke metode u analizi lipida;
- pripremu i provedbu kvalitativne i kvantitativne analize lipida.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjeti za upis kolegija su:

- odslušan i položen ispit iz kolegija Analitička kemija na diplomskom studiju;
- analiza lipida je dio dokorskog rada.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- definirati i razvrstati lipide;
- opisati metode ekstrakcije, pohranjivanje i rukovanje uzorcima te metode derivatizacije jednostavnih i složenih lipida;
- opisati mogućnosti visoko-protočnih metoda u pripremi uzoraka za analizu lipida;
- razvrstati i opisati kromatografske metode i metode masene spektrometrije u analizi jednostavnih i složenih lipida;
- razjasniti primjenu lipidomike u svjetlu analize lipida;
- postaviti metodologiju analize lipida u dokorskom radu.

1.4. Sadržaj predmeta

1. **Opći dio: Struktura, izvori i funkcija lipida:** Masne kiseline; Najvažniji jednostavni lipidi i kompleksni glicerolipidi u tkivima; Sfingolipidi; Sastav lipida animalnih tkiva;
2. **Odjeljivanje i frakcionacija lipida: Ekstrakcija, pohranjivanje i rukovanje uzorcima:** ekstrakcija kruto-tekuće i tekuće-tekuće, ekstrakcija na krutoj fazi (SPE), ekstrakcija uz primjenu visokog tlaka (ASE), ekstrakcija superkričnim fluidom (SFE).
Načela postupaka ekstrakcije otapalima; Preporučeni postupci ekstrakcije konvencionalnih i visoko-protočnih metoda u odjeljivanju lipida.
Praktični prijedlozi za pohranu uzoraka (matriksa) i preliminarni postupci ekstrakcije: minimaliziranje autooksidacije, pohrana ekstraktata lipida, zagađivala i smetnje tijekom ekstrakcije, otrovi, itd.
3. **Analiza lipida: opća načela odjeljivanja i analize lipida** kromatografskim metodama i masenom spektrometrijom (MS); tankoslojna kromatografija (TLC, HPTLC), plinska kromatografija (GC), tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (HPLC, UPLC), kromatografija superkričnim fluidom (SFC), GC-MS, LC-MS, Imaging tehnike (MALDI-MS), APCI-MS.
4. Metode identifikacije i kvantifikacije.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe

- samostalni zadaci
 multimedija i

	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij mentorski rad ostalo					
1.6. Komentari	Obzirom da je kolegij koncipiran na individualnom radu polaznika i izvoditelja kolegija (nositelj kolegija), u istoj akad.godini je moguć rad s jednim polaznikom. Odabir polaznika treba se provesti u suglasnosti s nositeljem kolegija.						
1.7. Obveze studenata							
Obveze studenta su aktivno sudjelovanje u predavanju (konzultacijama) te provedbi laboratorijskog rada. Također, student treba pripremiti pismeno izvješće o održanim aktivnostima koje prosljeđuje nositelju kolegija te voditi dnevnik rada.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	<input checked="" type="checkbox"/>	Aktivnost u nastavi	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarski rad	<input checked="" type="checkbox"/>	Ekperimentalni rad	<input checked="" type="checkbox"/>
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	<input checked="" type="checkbox"/>
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenta provodi se na temelju kvalitetne pripreme studenta za obavljanje eksperimentalnog i praktičnog dijela, obavljenog eksperimentalnog dijela te kvalitete pismenog izvješća. Dodatno, ocjenjivanje ovisi o pretraženoj literaturi vezanoj uz predmet rada. Izostanak s nastave nosi negativne bodove u ukupnoj ocjeni kolegija.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1) http://lipidlibrary.aocs.org/GC_lipid/gc_lip.html 2) http://www.cyberlipid.org/index.htm 3) W.W.Christie, Lipid Analysis, 3th Edn., The Oily Press, PJ Barnes & Associates Bridgwater, England, 2003. 4) W. W. Christie, X Han, Lipid Analysis: Isolation, Separation, Identification and Lipidomic Analysis, Oily Press, 2010 5) J.L.Sebedio and E.G.Perkins, New Trends in Lipid and Lipoprotein Analyses, AOCS Press, Champaign, Illinois, USA, 1995. 6) Znanstveni časopisi 7) http://www.genome.jp/kegg/pathway.html 8) http://www.lipidmaps.org							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1) Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 2) Douglas Skoog, Donald West, F. Holler, Stanley Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, 9 th edition, Cengage Learning, 2013 3) Elke Hahn-Deinstrop, Applied Thin-Layer Chromatography, 2nd edition, John Wiley & Sons, 2007 4) Salvatore Fanali, Paul R. Haddad, Colin Poole, Peter Schoenmakers and David K. Lloyd, Liquid Chromatography: Applications, 2013 Elsevier Inc.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
	Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata				
	W.W.Christie, Lipid Analysis, 3th Edn., The Oily Press, PJ Barnes & Associates Bridgwater, England, 2003.	1					
	W. W. Christie, X Han, Lipid Analysis: Isolation, Separation, Identification and Lipidomic Analysis, Oily Press, 2010	0					
	J.L.Sebedio and E.G.Perkins, New Trends in Lipid and Lipoprotein Analyses, AOCS Press, Champaign, Illinois, USA, 1995.	0					
	Douglas Skoog, Donald West, F. Holler, Stanley Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, 9th edition, Cengage Learning, 2013	0					

Elke Hahn-Deinstrop, Applied Thin-Layer Chromatography, 2nd edition, John Wiley & Sons, 2007	0	
Salvatore Fanali, Paul R. Haddad, Colin Poole, Peter Schoenmakers and David K. Lloyd, Liquid Chromatography: Applications, 2013 Elsevier Inc.	0	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Ankete studenata, ocjena doktorskog rada, izlazne publikacije proizašle iz rada.		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Gordana Čanadi Jurešić	
Naziv predmeta	Elektroforetske tehnike u istraživanju proteoma	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	6+2+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Posljednjih se godina puno pažnje posvećuje primjeni proteomskih metoda u istraživanjima bioloških mehanizama razvoja različitih bolesti. Funkcionalna karakterizacija proteina koji se javljaju kod pojedinih bolesti velik je izazov u ovoj post-genomskoj eri. Jedna od skupina bolesti na kojim se intenzivno radi su i neurodegenerativne bolesti, gdje bi etiološka identifikacija i povezanost proteinske agregacije s posljedicama na molekularnom nivou znatno doprinijele i prevenciji i terapijskoj intervenciji. Proteomikom se mogu analizirati i identificirati razlike u proteinskom izričaju pojedinih tkiva ili stanica te identificirati, između ostalog i oksidativnim stresom uzrokovane modifikacije proteina. Sama proteomska analiza ima nekoliko koraka; za svaki je korak na izboru nekoliko potencijalnih metoda. Za razdvajanje proteina može se koristiti dvodimenzionalna (2-D) gel-elektroforeza, dok se za identifikaciju proteina može koristiti masena spektrometrija. Cilj ovog kolegija je upoznati studente doktorskog studija "Zdravstveno i ekološko inženjerstvo" sa 2-D elektroforezom, kao jednom od metoda za razdvajanje proteina, s mogućnostima te metode i njenom primjenom. Na ovom se kolegiju mogu skupiti znanja potrebna za samostalan laboratorijski rad u proteomskoj analizi bioloških uzoraka.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon završenog kolegija studenti će znati:

- objasniti principe elektroforetskih metoda
- objasniti 2-D elektroforezu (obje dimenzije: IEF i SDS-PAGE)
- opisati važnost „dobre“ pripreme uzoraka, kao i objasniti različite metode pripreme uzoraka
- objasniti metode vizualizacije proteina
- objasniti metode identifikacije proteina
- samostalno pripremiti uzorke proteina, kvantificirati ih, pripremiti stripove i gelove, nanijeti uzorke na stripove i gelove, provesti IEF, provesti elektroforezu, obojati gelove, obraditi gelove te izrezati iz gela proteine od interesa.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Upoznavanje s osnovnim načelima elektroforeze i s vrstama elektroforeze, uz poseban naglasak na 2-D elektroforezu.
2. Upoznavanje s metodama pripreme uzoraka za 2-D elektroforezu – opći principi razaranja stanica, zaštita od preteolize, precipitiranje i uklanjanje nečistoća
3. Prva dimenzija 2-D elektroforeze – izoelektrično fokusiranje (pojašnjenje metode, prikaz nanašanja uzoraka na gel u stripu, pojašnjenje važnosti rehidriranja uzoraka i pripreme rehidracijskih otopina, upoznavanje s aparaturom te pojašnjenje provođenja postupka)
4. Upoznavanje sa drugom dimenzijom 2-D elektroforeze – razdvajanje uzoraka na osnovu mase (elektroforeza u poliakrilamidnom gelu)
5. Vizualiziranje i evaluiranje rezultata – prikaz različitih metoda bojanja gelova i obrade gelova; prikaz računalnog programa za obradu gelova; prikaz metoda za analizu proteina od interesa i način obrade tih proteina.

6. Masena spektrometrija – upoznavanje sa MALDI-ToF-metodom u identifikaciji proteina							
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave je obavezno							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Nakon odslušanih predavanja studenti će dobiti zadatak koji će obraditi u obliku seminarskog rada ili referata koristeći znanstvene publikacije i internet.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. 2-D Electrophoresis Principles and methods, GE Healthcare, Handbook, 2004 2. Izabrani pregledni članci iz znanstvenih časopisa.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Imaging Principles and Methods, GE Healthcare, Handbook							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Principles and methods, javno dostupno: http://www.gelifsciences.com/webapp/wcs/stores/servlet/catalog/en/GELifeSciences-at/service-and-support/handbooks							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Upitnici za predmet – provodit će se završna evaluacija predmeta, kako bi se dobila povratna informacija od studenata o programu predmeta i vještini poučavanja i uspješnosti interakcije sa studentima.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr .sc. Marin Tota	
Naziv predmeta	Primjena tekućinske kromatografije u analizi pesticida	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	7+5+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje studenata s vrstama i osnovnim principima kromatografskih metoda. Studenti će biti osposobljeni za izbor odgovarajuće metode tekućinske kromatografije, pravilno umjeravanje instrumenta, točno i precizno mjerenje te kritičku procjenu pouzdanosti dobivenog rezultata. Također, studenti će dobiti nužna znanja vezana uz software-ski dio rada instrumenta, odnosno prilagodbu parametara rada odgovarajućih instrumenata.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog kolegija studenti će biti osposobljeni:

- definirati pojedine dijelove sustava za tekućinsku kromatografiju
- definirati različite metode umjeravanja
- pravilno odabrati metodu pripreme uzorka za analizu smjese pesticida
- analizirati uzorak koristeći tekućinsku kromatografiju visoke djelotvornosti (HPLC)
- definirati vezane kromatografske sustave (tekućinska kromatografija s masenim detektorom, LCMS)
- kritički procijeniti rezultate dobivene navedenim instrumentalnim tehnikama

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u kromatografiju. Metode umjeravanja.
 Kromatografske metode: Tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (HPLC).
 Vezani sustavi analize: Tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti – masena spektrometrija (HPLC-MS).

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni pohađati predavanja i eksperimentalne vježbe. Prisutnost studenata na predavanjima i vježbama se evidentira. Svaku vježbu obvezno je opisati u obliku referata koji sadrži kratak opis metode, pripreme uzorka, instrumenta, izvedbe mjerenja, prikaz rezultata mjerenja te interpretaciju dobivenih rezultata.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,1	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	0,2
Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	1	Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<p>Ocjena obuhvaća rezultate postignute iz eksperimentalnih vježbi, referata i završnog ispita. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene. Tijekom trajanja nastave kolegija student može maksimalno sakupiti 70 ocjenskih bodova i još maksimalno 30 ocjenskih bodova tijekom završnog ispita, dakle ukupno maksimalno 100 ocjenskih bodova.</p> <p>Za SVAKU aktivnost za vrijeme nastave student mora ostvariti minimalno 50% uspješnosti.</p>							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1. Štraus B., Stavljenić-Rukavina A., Plavšić F., Analitičke tehnike u kliničkom laboratoriju, Medicinska naklada, Zagreb 1997.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tokom predavanja putem učestalih praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača biti ocijenjena na kraju od strane studenata anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave. Studentske sugestije za poboljšanje.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Branka Blagović	
Naziv predmeta	Kromatografske metode u izučavanju bioloških membrana	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	2+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente s:

- načelima i mogućnostima kromatografskih metoda (s težištem na tankoslojnoj, TLC, i plinskoj, GC, kromatografiji);

- različitim vrstama tih metoda, pripremom uzoraka te analizom dobivenih kromatograma;

- primjenom kromatografskih metoda u izučavanju građe bioloških membrana.

Omogućiti studentima da na vježbama primijene naučene spoznaje analizirajući lipide mitohondrija kvasca pomoću dvostupanjske i/ili dvodimenzionalne TLC, plinske kromatografije i ekstrakcije na krutoj fazi (SPE).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon završenog kolegija studenti će znati:

- objasniti načelo tankoslojne i plinske kromatografije;
- objasniti primjenu kromatografskih metoda u izučavanju bioloških membrana;
- opisati korištene uređaje i opremu (TLC-aplikator, denzitometar, plinski kromatograf);
- objasniti postavke korištenih metoda i mogućnosti njihove izmjene ovisno o uvjetima analize;
- koristiti TLC-aplikator i uređaj za SPE;
- analizirati GC-kromatogram masnih kiselina;
- pomoću denzitometra analizirati kromatogram neutralnih lipida.

1.4. Sadržaj predmeta

Predavanja:

Temeljno načelo kromatografije. Podjela kromatografskih metoda prema vrsti procesa, odnosno faza.

Tankoslojna kromatografija (načelo, tehnike separacije i detekcije, primjena). Plinska kromatografija (načelo, uređaj, detekcija, primjena). Tekućinska kromatografija, ekstrakcija na čvrstoj fazi (načelo, uređaj, detekcija, primjena).

Vježbe:

Dvostupanjska TLC: nanašanje uzorka pomoću TLC-aplikatora, razvijanje kromatograma, denzitometrijsko određivanje koncentracije glavnih vrsta lipida.

(Dvodimenzionalna TLC: nanašanje uzorka, razvijanje i analiza kromatograma.)

GC metilnih estera masnih kiselina.

Ekstrakcija na krutoj fazi: razdvajanje ukupnih lipida mitohondrija na komercijalno dostupnim kolonama i identifikacija glavnih vrsta.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
------------------------------	---	---

		<input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave i pisanje referata.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	x	Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Referat, koji se sastoji od općeg dijela i rezultata eksperimentalnih vježbi, donosi maksimalan broj ECTS-a. Ocjena se formira ovisno o kvaliteti referata.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. (1999) Osnove analitičke kemije, Školska knjiga Zagreb, Zagreb; Blagović, B. (2008) Kvasac kao modelni organizam u izučavanju bioloških membrana, priručnik za seminare i vježbe, Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Rijeka							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Kaštelan-Macan, M., Medić-Šarić, M. i Turina, S. (2006) Plošna kromatografija, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. and Crouch, S.R. (2014) Fundamentals of Analytical Chemistry analysis, 9th Edition, Cengage Learning, Hampshire UK. Skoog, D.A., Holler, F.J. and Crouch, S.R. (2007) Principles of Instrumental Analysis, 6th Edition, Thomson, Brooks/Cole, Belmont, CA.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Studentska anketa.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Astrid Krmpotić	
Naziv predmeta	Kultura stanica	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	3+6+1

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj je kolegija upoznati polaznike s osnovnim principima rada s kulturama stanica te upotrebom pojedinih staničnih kultura u eksperimentalnoj medicini i dijagnostici.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovna znanja iz imunologije, fiziologije i histologije.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Polaznici trebaju shvatiti osnovne principe kultiviranja stanica, te postati kompetentni odrediti koje stanične linije su potrebne za određeno znanstveno istraživanje, kako ih pribaviti i kultivirati.

1.4. Sadržaj predmeta

Budući je za čitav niz znanstvenih istraživanja u biomedicini neophodno koristiti žive stanice, poznavanje rada sa staničnim kulturama osnova je bez koje ova istraživanja nije moguće provoditi. U okviru kolegija obrađivati će se slijedeće teme: (1) što treba imati laboratorij za kulturu stanica; (2) koja su pravila rada sa staničnim kulturama; (3) najčešće korišteni hranjivi mediji i druge otopine potrebne za kulturu stanica; (4) tehnike za praćenje stanica u kulturi (korištenje invertnog mikroskopa, praćenje rasta, test vijabilnosti, kontrola kontaminacije, obilježavanje stanica); (5) smrzavanje stanica; (6) ATCC i druge banke stanica; (7) dugoročne i immortalizirane stanične kulture; (8) priprema, kultivacija i razdvajanje humanih i animalnih mononuklearnih stanica; (9) dobivanje primarne linije mišjih fibroblasta; (10) primjena različitih staničnih linija u eksperimentalnoj medicini i dijagnostici; (11) hibridomi i tehnika stanične fuzije.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari	Uz predavanja polaznici će uz konzultacije i vođenje od strane nastavnika, korištenjem literature i interneta pripremiti seminarski rad iz područja koje obuhvaća kolegij, a bitnog za njihov kasniji znanstveni i profesionalni rad. Obzirom da je osnova kolegija laboratorijski rad, polaznicima će biti organizirane vježbe u laboratoriju za kulturu stanica.
----------------	--

1.7. Obveze studenata

Polaznici su obavezni prisustvovati nastavi s posebnim naglaskom na vježbama koje će se odvijati u grupama od 2 polaznika u laboratoriju za kulturu stanica na Zavodu za histologiju i embriologiju. Tijekom vježbi polaznici će se uključiti u svakodnevne aktivnosti laboratorija za kulturu stanica. Svaki polaznik pripremit će seminarski rad o kultiviranju pojedine stanične linije od interesa za njegov budući znanstveni rad, čija izrada je preduvjet za usmeni ispit.

<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Rad studenata tijekom nastave i na završnom ispitu ocjenjivat će se i vrednovati sukladno s Pravilnikom o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci kojim se uređuju pravila provođenja ispita na Medicinskom fakultetu u Rijeci, a koja se temelje na Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (Klasa:003-01/05-01/07; Ur.broj:2170-57-01-05-8 od 03. svibnja 2005.g.) i Odluci o izmjenama i dopunama Pravilnika o studijima (Klasa:602-04/07-01/05; Ur.broj:2170-57-01-07-155 od 06. studenog 2007.g., te Odluci Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta u Rijeci od 11.11.2008.g. Uz obavezu aktivnog sudjelovanja i urednog pohađanja nastave, znanje studenata će se provjeravati prema seminarskom radu i na usmenom ispitu.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Izabrana poglavlja iz Current Protocols in Immunology							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Odgovarajući znanstveni radovi u kojima se opisuje izolacija i kultiviranje pojedinih staničnih linija.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Razvit će se evaluacijski i samoevaluacijski postupci za istraživanje pojedinih aspekata kvalitete nastave.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Srećko Valić	
Naziv predmeta	Sinteza i karakterizacija polimernih materijala	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	10+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje temeljnih pojmova o kemijskim reakcijama sinteze polimera i bazičnoj karakterizaciji polimernih materijala konvencionalnim metodama.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Navesti vrste polimernih sinteza.

Objasniti razlike među pojedinim vrstama sinteza.

Nabrojiti i objasniti principe rada metoda koje se koriste za temeljnu karakterizaciju polimera (GPC, DSC, bubrenje...).

Objasniti odnos strukture polimernog lanca i mehaničkih i termičkih svojstava materijala.

Objasniti degradaciju polimera i navest čimbenike koji utječu na degradaciju materijala.

1.4. Sadržaj predmeta

Reakcije stupnjevitih polimerizacija i lančanih polimerizacija. Radikalne i ionske polimerizacije. Polimerizacija cikličkih monomera, Koordinativne polimerizacije. Polimerizacijski procesi: homogena i heterogena polimerizacija u masi i u otopini, suspenzijska polimerizacija, emulzijska polimerizacija, polimerizacija u plinskoj fazi, polikondenzacija. Radikalne kopolimerizacije. Umreživanje elastomera.

Karakterizacija polimera: određivanje molekulskih masa i raspodjele molekulskih masa, određivanje termičkih svojstava materijala, bubrenje, topljivost, otpornost na kemijske reagense, gorenje i degradacija polimera.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo
		<input type="checkbox"/> _Konzultacije_

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje predavanjima, polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (1,5 ECTS), završni ispit (1,5 ECTS).							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Z. Janović, Polimerizacije i polimeri, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologara, Zagreb, 1997. P.C. Hiemenz, T. Lodge, Polymer Chemistry, 2 nd Ed., Marcel Dekker Inc., New York, 2007.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
M.P. Stevens, Polymer Chemistry: An Introduction , 3 rd . Ed., Oxford University Press, Oxford, 1998.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Z. Janović, Polimerizacije i polimeri, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologara, Zagreb, 1997.				1		2	
P.C. Hiemenz, T. Lodge, Polymer Chemistry, 2 nd Ed., Marcel Dekker Inc., New York, 2007.				1		5	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Anketiranje studenata.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Srećko Valić	
Naziv predmeta	Primjena polimera u pakiranju hrane	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	5+0+5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je usmjeren prvenstveno na usvajanje znanja o interakciji između hrane i ambalaže što je od velikog značaja kako za kvalitetu tako i za sigurnost hrane. Promjena organoleptičkih karakteristika hrane zbog sorpcije arome i prijelaza neželjenih mirisa iz ambalaže u hranu predstavlja važan mehanizam u kvarenju hrane pakirane u ambalažnom materijalu na osnovi polimera. Pri odabiru ambalažnog materijala za pojedini prehrambeni proizvod posebna pažnja mora se posvetiti čimbenicima koji utječu na tu interakciju, a u cilju održavanja izvorne kvalitete i sigurnosti hrane u predviđenom roku valjanosti.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan kolegij „Sinteza i karakterizacija polimernih materijala“.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Navesti moguće interakcije između ambalažnog materijala i upakirane hrane.
 Razlikovati temeljne vrste polimernih materijala za pakiranje hrane.
 Nabrojiti čimbenike koji utječu na kvalitetu i trajnost upakirane hrane.
 Navesti temeljna svojstva polimernih materijala koji se koriste za pakiranje hrane.
 Objasniti moguće posljedice interakcije hrane s ambalažnim materijalom na zdravlje čovjeka.

1.4. Sadržaj predmeta

Polimerni ambalažni materijali: monofilmovi i laminati, karakteristike materijala i metode proizvodnje polimerne ambalaže. Interakcija polimerne ambalaže (migracija iz polimera u hranu; propusnost plinova - kisik, ugljikov dioksid, dušik, zrak ... - ; propusnost vodene pare i aroma) u dodiru s hranom u uvjetima skladištenja, transporta i distribucije (utjecaj vremena i temperature); Pregled metoda pakiranja (vakuum, aseptično pakiranje, aktivno i inteligentno pakiranje, pakiranje u modificiranoj (MAP) i kontroliranoj (CA) atmosferi) i odabir ambalažnog materijala u ovisnosti o karakteristikama upakirane hrane. Zakonska regulativa koja se odnosi na materijale u dodiru s hranom.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata:

Predavanja. Izrada i prezentacija seminarskog rada.

<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Aktivno sudjelovanje tijekom predavanja (0,5 ECTS). Izrada, prezentacija seminarskog rada i odgovori na postavljena pitanja (1,0 ECTS). Završni ispit (1,5 ECTS).							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
ROBERTSON G.L., Food Packaging, Principles and Practice, Marcel Decker, Inc., New York 1993.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
ACKERMANN P., JÄGERSTAD M., OHLSSON T., (ured.) Foods and Packaging Materials – Chemical Interaction, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995. R.STEELE (ured.) Understanding and measuring the shelf-life of food, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2004.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
		ROBERTSON G.L., Food Packaging, Principles and Practice, Marcel Decker, Inc., New York 1993.			1	5	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Anketiranje studenata.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Srećko Valić	
Naziv predmeta	Primjena polimernih materijala u medicini	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	5+0+5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Porast uporabe polimernih materijala u medicini kao i nepoželjne posljedice koje su opažene u nekih pacijenata ili korisnika prilikom primjene potiču na izučavanje ne samo funkcijskih svojstava već i toksikoloških i biopostojanostnih parametara, i prije (kliničke) primjene polimernih materijala. Polimeri su i hibridni materijali koji sadrže polimere neizbježivi za pripremu većine proizvoda koje se rabe u medicini. Većina se terapijskih sustava temelji na polimerima. Polimeri se i hibridni materijali koji sadrže polimere rabe pri pripremi trajnih i privremenih pokrova za rane, umetke, te podloga za tkivno inženjerstvo. Polimeri su sastavnice bio-osjetila i drugih analitičkih uređaja. Važni su reagensi u medicinskoj dijagnostici makromolekulske naravi. Cilj je spoznati utjecaj sintetskih polimera i njihovih ekstrakata na različite biološke sustave. Opseg su i teme koje se pokrivaju: interakcije biomolekula, subcelularnih počela i stanica s polimerima; polimerijski hibridni (organski/ne-organski) materijali za medicinske primjene; polimerni nositelji bioaktivnih spojeva; polimerni umetci; polimerne podloge za tkivno inženjerstvo; polimeri u dijagnostici; polimeri u terapijskim sustavima. Ovaj kolegij o polimernim materijalima u medicini pokriva bi širi opseg od temeljnih znanstvenih spoznaja do kliničke primjene, oko središnje teme o materijalima u medicini i zubarstvu. Jezgra se kolegija sastoji od strukture, svojstava i primjene polimernih materijala u ortopedskim, maksilofacijalnim, kardiovaskularnim, neurološkim, oftamološkim, dentalnim i farmaceutskim primjenama. Posebno se obrađuju biomedicinske teme interakcije stanice i biomaterijala, bio-kompatibilnost, bio-mehanika tkiva, deformacije, lom, puzanje, zamor, *in-vivo* postupci umetanja, razgradnja, karakterizacija, analiza, preradba, proizvodnja polimera i kompozita, i klinička ispitivanja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan kolegij „Sinteza i karakterizacija polimernih materijala“

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Navesti utjecaje sintetskih polimera i njihovih ekstrakata na biološke sustave.
 Razlikovati toksične od netoksičnih polimernih materijala.
 Objasniti moguću interakciju polimernih materijala sa živim tkivom.
 Navesti koji se polimerni materijali koriste u određenim područjima medicine i dentalne medicine.
 Nabrojiti prednosti i nedostatke primjene polimernih materijala u medicini.
 Nabrojiti čimbenike važne za biokompatibilnost polimernih materijala.

1.4. Sadržaj predmeta

Karakteristike polimerne proizvodnje, dobavni lanac, i životni vijek- proizvodni tijek, rukovanje materijalima, uporaba proizvoda, te završno uklanjanje nakon uporabe. Radni i okolišni zdravstveni uvjeti i planovi sigurnosnih intervencija, te programi medicinskog nadzora pri izlaganju polimernim materijalima za vrijeme rukovanja, proizvodnje, uporabe i naknadnog uklanjanja. Materijali u medicini/ zubarstvu: polimeri, kovine, keramika, kompoziti, resorptivni „pametni“ naravni materijali. Odziv/ razgradnja materijala: mehanički lom, korozija, otapanje, ispuštanje, kemijska razgradnja, trošenje. Odziv primatelja: reakcije na „strano“ tijelo, upale, zaliječivanje rana, karcinogenost, imunogenetski odziv, citotoksičnost, zaraza, lokalni/ sustavni učinci. Zaokružena radna i okolišna zdravstvena i sigurnosna rješenja temeljena na sadašnjem znanju (tj. zdravstveni učinci, izlaganje, nadzor, najbolje moguće radnje). Javno zdravstvena briga i rješenja pri uporabi polimera.

1.5. <i>Vrste izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo				
1.6. <i>Komentari</i>							
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Prisustvovanje predavanjima i aktivno sudjelovanje u nastavi (0,5 ECTS). Izrada i prezentacija seminarskog rada (1,0 ECTS). Završni ispit (1,5 ECTS).							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Francesco Puoci, Advanced Polymers in Medicine, Springer International Publishing, Switzerland, 2015. D. Williams, Concise Encyclopedia of Medical and Dental Materials, Pergamon Press, Oxford 1990.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons (eds.), Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. Tandem Library (May 1997) N.A. Peppas, R.S. Langer, Advances in Polymer Science: Biopolymers 1 (Advances in Polymer Science), Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg (March 1993).							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>			
Francesco Puoci, Advanced Polymers in Medicine, Springer International Publishing, Switzerland, 2015.			1	2			
D. Williams, Concise Encyclopedia of Medical and Dental Materials, Pergamon Press, Oxford 1990.			1	5			
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Anketiranje studenata.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	
Naziv predmeta	Odabrana poglavlja iz hidrologije	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	14+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa specifičnim zakonitostima i metodološkim postavkama o hidrološkim procesima, te davanje osnovnog uvida u statističke postupke i njihovu primjenu, kao i primjenu teorije vjerojatnosti. Osiguranje da se u okviru predmeta studenti(ce) savladaju znanja potrebna za za samostalnu provedbu elementarnih hidroloških proračuna.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje znanja potrebnih za razumijevanje specifičnih zakonitosti i metodoloških postavki proučavanja hidroloških procesa tečenja, te primjenu teorije vjerojatnosti.
Razvijanje vještina pismenog i usmenog izražavanja.

1.4. Sadržaj predmeta

- Definicija i tematika hidrologije, Povijesni razvoj i Suvremeni zadaci hidrologije
- Hidrološki ciklus
- Osnovni klimatološki elementi i njihov monitoring (oborine, temperature, vjetrovi, evaporacija i evapotranspiracija)
- Osnovni hidrološki elementi i njihov monitoring (vodostaji, protoke, temperature vode)
- Hidrološki procesi otjecanja (značajke topologije sliva, geologija, pokrovnost, infiltracija, hidrogrami otjecanja, antropogeni utjecaji ..)
- Elementi primjene statističkih metoda u hidrologiji
- Analiza vjerojatnosti u hidrologiji
- Vodni režim
- Bilanciranje voda
- Matematički hidrološki modeli (deterministički modeli, stohastički modeli)
- Analize velikih voda
- Analize malih voda
- Prognoziranje u hidrologiji

1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja x seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu x terenska nastava	x samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža x laboratorij x mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
------------------------------	--	---

1.6. <i>Komentari</i>		Kolegij korenspodira sadržajem i ciljem sa sličnim kolegijima na sveučilišnim studijima u Republici Hrvatskoj, Europskoj uniji i u svijetu.					
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminara, prisustvovanje terenskom obilasku.							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	10%	Seminarski rad	20%	Ekperimentalni rad	15%
Pismeni ispit	20%	Usmeni ispit	20%	Esej		Istraživanje	15%
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Ukupna ocjena iz kolegija sastoji se: 50% od ocjene seminara (izrada seminara i prezentacija seminara u okviru kojeg će biti provedeno istraživanje i/ili ekperimentalni rad), 40% ocjene iz ispita (ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela) i 10% aktivnosti na nastavi.							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Žugaj, R. :Hidrologija, RGN fakultet, Zagreb, 2015; Bonacci, O.: Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb, 1984, Pauše, Ž. Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga Zagreb, 1993.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Bonacci, O.: Oborina – glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994., Chow, Ven Te, etc.(1988): Applied Hydrology, McGraw-Hill Publishing Co. Bonacci, O.: Karst hydrology. Springer Verlag, 1987.							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Prema propisima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Nevenka Ožanić	
Naziv predmeta	Vodni resursi u kršu i njihova zaštita	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	14+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa specifičnim zakonitostima i metodološkim postavkama proučavanja procesa tečenja, vodnih zaliha i njihove zaštite u krškim sredinama, Osiguranje da se u okviru predmeta studenti(ce) savladaju znanja potrebna za razumijevanje problematike proučavanja i zaštite vodnih resursa u kršu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje znanja potrebnih za razumijevanje specifičnih zakonitosti i metodoloških postavki proučavanja procesa tečenja, vodnih zaliha i njihove zaštite u krškim sredinama.
Razvijanje vještina pismenog i usmenog izražavanja.

1.4. Sadržaj predmeta

- Teorija sustava - Elementi, klasifikacija, struktura i značaj sustava
- Sustavi i okruženje, biosfera, akvatički sustavi,
- Prirodni vodni sustavi, antropogeni utjecaji, ekohidrološke interakcije s okruženjem,
- Krš kao morfološki i geološki fenomen; tipologija krša; krške forme i pojave,
- Hidrogeološke osnove vodnih pojava u kršu, principi kretanja vode u krškim vodonosnicima, dinamika pronosa voda i onečišćenja.
- Površinski vodotoci (vodni režim, morfologija riječnog toka; erozija, produkcija i pronos nanosa, definiranje EPP /ekološko prihvatljivog protoka/; male vode, poplave i utjecaji na kakvoću voda)
- Prirodna jezera (bilanca i dinamika jezerskih sustava, hidrološke značajke i kakvoća voda)
- Podzemne vode, krški izvori i vodonosnici (hidrološke bilance u kršu; dinamika krških vodonosnika, međuodnos krških priobalnih vodnih pojava i mora, međuodnos
- hidroloških značajki i kakvoće voda u kršu)
- Izgrađeni i izmijenjeni vodni sustavi (akumulacije, odvodni sustavi, urbani vodni sustavi)
- Zahvati voda za vodoopskrbu – značajke, principi i zaštita vodnih resursa
- Sustavi za prijem pročišćenih otpadnih voda – značajke, principi i zaštita
- Zbrinjavanje otpada, sanacija smetlišta i deponije u kršu - interakcije s vodama
- Matematičko modeliranje procesa vezanih uz vodne resurse – simulacijski modeli, višestruko-regresijske analize, korištenje generiranih vremenskih serija, modeliranje neuronskim mrežama,
- Posebno zaštićeni vodni sustavi – nacionalni parkovi, parkovi prirode, zone sanitarne zaštite izvorišta pitke vode
- Specifičnosti planiranja i upravljanje vodama u kršu i na priobalnom području.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža
------------------------------	--	---

	x terenska nastava		x laboratorij x mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo				
1.6. <i>Komentari</i>	Kolegij korenspodira sadržajem i ciljem sa sličnim kolegijima na sveučilišnim studijima u Republici Hrvatskoj, Europskoj uniji i u svijetu.						
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Aktivnost u nastavi, izrada i prezentacija seminara, istraživanje i eksperimentalan rad, prisustvovanje terenskom obilasku							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	10%	Seminarski rad	20%	Eksperimentalni rad	15%
Pismeni ispit	20%	Usmeni ispit	20%	Esej		Istraživanje	15%
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Ukupna ocjena iz kolegija sastoji se: 50% od ocjene seminara (izrada seminara i prezentacija seminara u okviru kojeg će biti provedeno istraživanje i/ili eksperimentalni rad), 40% ocjene iz ispita (ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela) i 10% aktivnosti na nastavi.							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Bonacci, O.: Karst hydrology. Springer Verlag, 1987. Ford, D. Karst hydrogeology and geomorphology. Wiley, 2007.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Bögli, A.: Karst Hydrology and Physical Speleology, Berlin - Heidelberg - New York, 1980. Dingman, L.S., : Physical Hydrology. Macmillan Publising Company, New York, 1994.							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
	<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>				
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Prema propisima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Barbara Karleuša	
Naziv predmeta	Pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda u priobalju	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	12+0+3

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osigurati da u okviru predmeta studenti(ce) savladaju znanja potrebna za razumijevanje procesa pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda u priobalju.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nabrojati, definirati i opisati procese pročišćavanja otpadnih voda

Nabrojati, definirati i opisati procese obrade mulja

Nabrojati, definirati i opisati elemente podmorskih ispusta

Analizirati potencijalne prijemnike otpadnih i oborinskih voda u koje će se ispuštati voda nakon odgovarajućeg pročišćavanja

Analizirati i usporediti potencijalne postupke pročišćavanja otpadne i oborinske vode prema standardima ispuštene vode i standardima prijemnika te sudjelovati u izboru odgovarajućeg procesa pročišćavanja

Obrazložiti osnove hidrauličkog proračuna i dimenzioniranja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskih ispusta.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni procesi i tehnološki pristupi pročišćavanju otpadnih voda

Tehnologije obrade i zbrinjavanja mulja

Napredne tehnologije čišćenja otpadnih voda

Posebna obilježja pročišćavanja otpadnih voda koje se ispuštaju u priobalno more

More kao prijamnik otpadnih voda.

Konstruktivni elementi podmorskih ispusta

Osnove proračuna i dimenzioniranja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskih ispusta

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminara, polaganje ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
70% tijekom nastave 30% na ispitu.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Margeta, J.: Kanalizacija naselja; Građevinski fakultet u Splitu, Građevinski fakultet u Osijeku i Institut građevinarstva Hrvatske, Split i Osijek, 1998. Tušar, B.: Pročišćavanje otpadnih voda, Kigen d.o.o. i Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2009. Tedeschi, S.: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997. Wood, I.R.; Bell, R.G., Wilkinson, D.L.: Ocean disposal of waste water, World Scientific Publishing Company, Singapore, 1993.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike (prvi dio, druga knjiga), Akvamarine, Zagreb, 1996. Steel, E. W., Mc Ghee T. J.: Water Supply and Sewerage, Mc Graw Hill Book Company, London, 1988.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Prema propisima Medicinskog fakulteta.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. emeritus Ivanka Avelini Holjevac i doc. dr. sc. Ana-Marija Vrtodušić Hrgović	
Naziv predmeta	Menadžment kvalitete	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	6+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta							
Savladati teoriju i praksu upravljanja kvalitetom u cilju kontinuiranog podizanja kvalitete zdravstvenog sustava							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Nema posebnih uvjeta							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Razvoj specifičnih kompetencija, znanja i vještina o sustavima upravljanja kvalitetom te njihovim načelima s naglaskom na doprinos kvaliteti pružanja zdravstvenih usluga							
1.4. Sadržaj predmeta							
Pojmovno određenje kvalitete. Elementi kvalitete i rangiranje. Standardi. Pojam i značenje upravljanja potpunom kvalitetom. Razvoj sustava upravljanja kvalitetom.. Kvaliteta i marketing. Kvaliteta i konkurentnost. Etički standardi. Standardi kvalitete u zdravstvu RH (Obvezatni standardi i Hrvatski akreditacijski standardi). Kvaliteta zdravstvenog sustava. Akreditacija i certifikacija. Razvoj standarda za sustave upravljanja. Standardizacija sustava upravljanja kvalitetom. Uloga, razvoj i primjena serije ISO 9000. Načela sustava upravljanja kvalitetom. Implementacija sustava upravljanja kvalitetom (ISO 9001:2015). Audit sustava upravljanja. Integrirani sustavi upravljanja u zdravstvu (ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000/HACCP, OHSAS 18001, ISO 26000).							
1.5. Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
1.6. Komentari	-						
1.7. Obveze studenata							
Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave, a posebno u seminarskim oblicima nastave							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje se provodi sukladno kriterijima propisanim studijskim programom.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Avelini Holjevac, I., Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2002. (odabrana poglavlja)
2. Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi (standard ISO 9001:2015)
3. Sustavi upravljanja kvalitetom – Temeljna načela i terminološki rječnik (standard ISO 9000:2015)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Oakland, J.S., Total Quality Management and Operational Excellence– Text with Cases, Routledge, Taylor & Francis Group, London, New York, Fourth Edition, 2014.
2. Spath, P.L., Introduction to Healthcare Quality Management, Chicago, Illinois, HAP, AUPHA, Arlington, Virginia, 2013.
3. Bialek, R., Duffy, G.L., Moran, J.W., The Public Health Quality Improvement Handbook, ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 2009.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Obvezna literatura odgovara broju studenata

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anketiranje studenata.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vidoje Vujić	
Naziv predmeta	Sustavi upravljanja kvalitetom i kadrovima	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	6+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je osposobiti studente za sagledavanje problematike upravljanja ljudskim kapitalom u poduzeću. Studenti kroz nastavu usvajaju teoretska i praktična znanja iz područja interkadrovnih odnosa i ekonomike rada, tehnologije upravljanja kadrovskim procesima te organizacije djelatnosti menadžmenta ljudskog kapitala.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razviti i/ili unaprijediti kod studenata menadžerske, kognitivne, individualne i stvaralačke kompetencije te tehničke i komunikacijske vještine.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvodna razmatranja: Pregled razvoja kvalitete, definicije i obilježja sustava upravljanja kvalitetom. Nova poslovna filozofija upravljanja i održavanja poslovnih sustava. Temeljni principi upravljanja kvalitetom.

Značaj normi za upravljanje sustavom kvalitetom u Europskoj uniji:

Norme za upravljanje kvalitetom. Zahtjevi normi ISO 9001:2000 i ISO 14000 Upravljanje zaštitom životne okoline

Strategija i metode upravljanja sustavom kvalitete: Strateško upravljanje kvalitetom. Izgradnja svijesti za kvalitetu. Politika kvalitete, metode upravljanja kvalitetom (Dijagram tijeka. Dijagram uzroka i posljedica ABC Paretoanaliza CEDAC, SWOT analiza. Analiza utjecaja i posljedica grešaka (FMEA).

Tehnologija i dokumentacija sustava upravljanja kvalitetom: Cilj sustava upravljanja kvalitetom. Sadržaj sustava upravljanja kvalitetom. Struktura i dokumentacija sustava upravljanja kvalitetom. Metodologija izrade i oblikovanja dokumentacije sustava upravljanja kvalitetom.

Implementacija sustava upravljanja kvalitetom: Planiranje projekta implementacije sustava kvalitete prema normi ISO 9001:2000. Uvođenje sustava kvalitete: Analiza organizacije procesa. Analiza strukture sustava. Analiza politike i ciljeva poduzeća. Pregled varijanti uspostave sustava kvalitete. Opisi procesa. Korištenje softverskih alata. Ključni pokazatelji dobre procesa.

Interni audit i certificiranje sustava kvalitete: Akreditacija i certifikacija, Serija normi EN 45000. Daljnji razvoj i poboljšanje sustava upravljanja kvalitetom. Procesi poboljšanja. Prosudba sustava kvalitete. Proces certifikacije sustava kvalitete. Ocjenjivanje sukladnosti u Evropskoj uniji. Samoprocjenjivanje prema EFQM modelu poslovne izvrsnosti

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave, a posebno u seminarskim oblicima nastave							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vujić, V., Menadžment ljudskog kapitala, Sveučilište u Rijeci-Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2005. 2. Vujić, V. et.al : Integralni sustav upravljanja potpunom kvalitetom, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2000 3. Injac, N.: Sustavi kvalitete 2000. – Velika revizija normi ISO 9000 4. Norme ISO 9000:2000 i ISO 14000 							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobb, F.: ISO 9001:2000 Quality Registration Step-by-Step, Butterworth-Heinemann, London, 2004. 2. Grupa autora, redaktor Vujić, V.: <i>Poduzetnički menadžment – Izazov, rizik, zadovoljstvo</i>, HITA Consult, MEP Consult i Sveučilište u Rijeci, 2002 3. http://kvaliteta.inet.hr/lit.htm 4. Injac, N.: Mala enciklopedija kvalitete, Oskar, Zagreb, 1998., 2002., 2005. 5. Juran, J. M., Juran's Quality Control Handbook 6. Juran, J. M.: Planiranje i analiza kvalitete (treće izdanje), Mate, Zagreb, 1999. 7. Kelly M.J.: Upravljanje ukupnom kvalitetom, Potecom, Zagreb 1997. 8. The portfolio of business and management audits, Cambridge strategy publications LTD., Cambridge, 9. The Total Quality Portfolio, Strategic Direction Publishers LTD. 10. W. Masing, Handbuch der Qualitätssicherung 							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Ocjenjivanje uradaka i praćenje napredovanja svakog studenta. Upitnici i anketa za ukupna predavanja. Panel rasprava sa studentima.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dora Smolčić Jurdana	
Naziv predmeta	Upravljanje razvojem zdravstvenog turizma	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Iborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	6+0+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente sa specifičnostima razvoja zdravstvenog turizma i elementima zdravstveno-turističke ponude. Student je nakon uspješnog polaganja predmeta sposoban izvršiti diferencijaciju različitih oblika zdravstvenog turizma i procijeniti njihov doprinos pri ocjeni kvalitete i konkurentnosti ukupne ponude turističke destinacije. Cilj je predmeta upoznati model upravljanja razvojem zdravstvenog turizma, uz uvažavanje specifičnosti ovog oblika turizma i vezanih implikacija. Sadržaj predmeta prezentira se na temelju znanstvenih spoznaja, na maksimalno aplikativan način, uz individualni pristup i korištenje studija slučaja (case study).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Ovladavanje spoznajama o razvoju zdravstvenog turizma kao specifičnog oblika turizma. Sposobnost analiziranja i identifikacije specifičnosti pojedinih oblika zdravstvenog turizma i uvjeta za njegov razvoj, kao i osiguranje konkurentnosti na turističkom tržištu. Sposobnost analitičkog istraživanja u području zdravstvenog turizma, te donošenje sintetičkih zaključaka. Sposobnost implementacije znanja i vještina u funkciji unapređenja turističke ponude i zdravstvenih usluga.

1.4. Sadržaj predmeta

Pojam zdravstvenog turizma. Povijesni razvoj i oblici zdravstvenog turizma. Resursna osnova za razvoj zdravstvenog turizma. Prirodni ljekoviti činitelji u zdravstvenom turizmu. Elementi kvalitete zdravstveno-turističke ponude. Obilježja turističke potražnje, motivi, ciljna tržišta. Ekonomski aspekt razvoja zdravstvenog turizma. Obilježja, menadžment i razvoj destinacija zdravstvenog turizma. Trendovi i nova pravci razvoja zdravstvenog turizma.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	---

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, samostalni rad iz područja zdravstvenog turizma i završni usmeni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	X 0,8	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
-------------------	----------	---------------------	--	----------------	--	---------------------	--

Pismeni ispit		Usmeni ispit	X 1,2	Esej		Istraživanje	X (2)
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Pohađanje nastave donosi max 20/100 bodova, samostalni seminarski rad max 50/100 bodova i završni ispit max 30/100 bodova.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> Skupina autora (ur. Čorak, S., Mikačić, V.): Hrvatski turizam: plavo, bijelo, zeleno, Institut za turizam, Zagreb, 2006. (poglavlje Zdravstveni turizam) Pančić Kombol, T.: Selektivni turizam – uvod u menadžment prirodnih i kulturnih resursa, TMCP Sagena, Matulji, 2000. (poglavlje Zdravstveni turizam) Skupina autora (ed. Smith, M.K., Puczko, L.): Health and wellness tourism, Elsevier, Butterworth-Heinemann, Oxford, Bulington, 2009. Connell, J.: Health and Medical Tourism, CABI Publishing, Oxon, 2010. 							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> Zbornik radova (ur. Rožanić, I.): Zdravstveni turizam za 21. stoljeće, Thalassotherapie Opatija i Fakultet za turistički i hotelski menadžment Opatija, Opatija, 2000. Sheldon, P.J., Park, S.Y.: Održivi wellness turizam: upravljanje i problemi poduzetništva, Acta Turistica, Vol.20. No. 2, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, 2008, 151-172. Cohen, M., Bodeker, G.: Understanding the Global Spa Industry: Spa Management, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2008. Todd, M.: Handbook of Medical Tourism Development, Routledge, London, New York, 2010. Erfurt-Cooper, P., Cooper, M.: Health and Wellness Tourism: Spas and Hot Springs, Channel View, 2009. Burt, B.; Joy Price, P.: 100 Best Spas of the World, Insiders Guide, 3rd ed., 2009. Zbornik radova (ur. Ivanišević, G.): Morski ljekoviti činitelji u Hrvatskoj, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, 2000. Zbornik radova (ur. Ivanišević, G.): Toplički ljekoviti činitelji u Hrvatskoj, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, 2001. Zbornik radova (ur. Ivanišević, G.): Zdravstveni turizam i prirodni ljekoviti činitelji u Hrvatskoj, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, 2003. Zbornik radova (ur. Ivanišević, G.): Zdravstveni i lječilišni turizam – metode i programi, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb, 2005. 							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Ocjenjivanje samostalnog rada i završnog ispita. Svaki polaznik ima svoj karton studenta: znanje, aktivnost, kompetencije i dr. Kvaliteta nastavnog procesa pratit će se provođenjem anketiranja polaznika studija.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Marinela Krstinić Nižić	
Naziv predmeta	Ekologija i ekonomija	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	5+0+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je osposobljavanje studenata za sagledavanje ekološko-ekonomske problematike razvoja. Posebna pažnja posvećuje se politici zaštite okoliša kao ekonomskoj kategoriji. U okviru predmeta studenti izučavaju problematiku održivog razvoja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Polaznici se osposobljavaju kako bi mogli razumjeti suvremene ekonomsko-ekoloških probleme te kako bi ih mogli rješavati na međunarodnom, nacionalnom i lokalnom planu. Studenti stječu specifična znanja kako postaviti osnovne ciljeve zaštite okoliša, kako se koristiti instrumentarijem zaštite okoliša te znanja o međunarodnom i nacionalnom ekološkom zakonodavstvu. Razmatrajući teorijska i praktična saznanja o održivom razvoju, studenti se osposobljavaju da razumiju, prepoznaju i implementiraju politiku održivog razvoja međunarodne zajednice.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Znanost u funkciji rješavanja ekoloških problema
2. Ekologija, okoliš i politika zaštite okoliša
3. Ekološki problemi u Europskoj uniji
4. Politika zaštite okoliša i kvaliteta okoliša u Hrvatskoj
5. Gospodarski razvoj i ekologija
6. Održivi razvoj – put ka ostvarivanju dugoročnog razvoja

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo konzultacije

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Izrada seminarskog rada.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Prisustvo na predavanjima, kvaliteta seminara i završnog ispita							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Črnjar, M., Črnjar K., Menadžment održivoga razvoja, Glosa, Rijeka, 2009. 2. Nova globalna pozornica (izazovi i prilike u svijetu bez granica), Mate d.o.o., Zagreb, 2007.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. <i>EU Environmental policy Handbook – A critical Analysis of EU Environmental Legislation</i> , European Environmental Bureau, Brussels, Belgium, 2005. http://www.eeb.org/publication/policy_handbook.htm 2. Črnjar, M., <i>Ekonomika i politika zaštite okoliša</i> , Ekonomski fakultet Rijeka i Glosa, Rijeka, 2002. 3. Schmidheiny, S., <i>Poslovni savjet za održivi razvoj: Novim smjerom: globalni poslovni pristup razvoju i okolišu</i> ; Društvo za unapređenje kvalitete života, Zagreb, 1995.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Črnjar, M., Črnjar K., Menadžment održivoga razvoja, Glosa, Rijeka, 2009.				4		10	
Nova globalna pozornica (izazovi i prilike u svijetu bez granica), Mate d.o.o., Zagreb, 2007.				1		10	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Anketa o kvaliteti izvođenja nastave (mišljenje studenata).							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	
Naziv predmeta	Zdravstvena zaštita. Zdravstveno osiguranje. Zakonodavstvo o sanitarnom inženjerstvu.	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	9+3+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente sa zdravstvenom zaštitom, zdravstvenim osiguranjem i zakonodavstvom o sanitarnom inženjerstvu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

U skladu sa studijskim programom.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina). U okviru kolegija studenti stječu znanja o pozitivnom pravu RH iz oblasti zdravstvene zaštite, zdravstvenog osiguranja i sanitarnog inženjerstva te se osposobljavaju za samostalnu analizu navedenih pravnih propisa.

1.4. Sadržaj predmeta

Pojmovi, prava, osiguranje, financiranje, odnosi.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata:

Predavanja i seminari obvezni. Kolokvij i ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
<u>Pismeni ispit</u>	3	<u>Usmeni ispit</u>	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.
2. Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.
3. Relevantni zakonski i podzakonski akti.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Učur, Marinko, Laleta, Sandra, Konvencije Međunarodne organizacije rada s komentarima, Zagreb, Pravni fakultet u Rijeci, TIM press d.o.o, 2007.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.	5	
Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.	5	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tijekom predavanja putem praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača ocjenjivati studenti na kraju nastave anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave. Studentske sugestije za poboljšanje.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	
Naziv predmeta	Zakonodavstvo sigurnosti. Sigurnost i socijalna skrb. Sigurnost u zaštiti okoliša.	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	9+3+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente sa zakonodavstvom sigurnosti, socijalnom skrbi i sigurnosti u zaštiti okoliša.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

U skladu sa studijskim programom.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina). U okviru kolegija studenti stječu znanja o pozitivnom pravu RH iz područja sigurnosti, socijalne skrbi i sigurnosti u zaštiti okoliša te se osposobljavaju za samostalnu analizu navedenih pravnih propisa.

1.4. Sadržaj predmeta

Pojmovi, prava, financiranje, odnosi.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata:

Predavanja i seminari obvezni. Kolokvij i ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
<u>Pismeni ispit</u>	3	<u>Usmeni ispit</u>	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

<p>1. Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.</p> <p>2. Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.</p> <p>3. Relevantni zakonski i podzakonski akti.</p>		
<p><i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i></p>		
<p>1. Učur, Marinko, Laleta, Sandra, Konvencije Međunarodne organizacije rada s komentarima, Zagreb, Pravni fakultet u Rijeci, TIM press d.o.o, 2007.</p>		
<p><i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i></p>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.	5	
Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.	5	
<p><i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i></p>		
<p>Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tijekom predavanja putem praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača ocjenjivati studenti na kraju nastave anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave. Studentske sugestije za poboljšanje.</p>		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sandra Laleta	
Naziv predmeta	Sanitarna zaštita. Sanitarno-higijenski uvjeti. Sanitarni nadzor. Sanitarna inspekcija.	
Studijski program	Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	I./II.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	9+3+6

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente sa sanitarnom zaštitom, sanitarno-higijenskim uvjetima, sanitarnim nadzorom i radom sanitarne inspekcije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

U skladu sa studijskim programom.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina). U okviru kolegija studenti stječu znanja o pozitivnom pravu RH iz područja sanitarne zaštite, sanitarno-higijenskih uvjeta, sanitarnog nadzora i rada sanitarne inspekcije te se osposobljavaju za samostalnu analizu navedenih pravnih propisa.

1.4. Sadržaj predmeta

Nacionalni propisi o sanitarnom nadzoru, postupci, subjekti.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata:

Predavanja i seminari obvezni. Kolokvij i ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	3	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.
2. Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.
3. Relevantni zakonski i podzakonski akti.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Učur, Marinko, Laleta, Sandra, Konvencije Međunarodne organizacije rada s komentarima, Zagreb, Pravni fakultet u Rijeci, TIM press d.o.o, 2007.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Učur, Marinko, Osnove prava i zakonodavstvo sigurnosti, Veleučilište Rijeka, 2005.	5	
Učur, Marinko, Socijalno pravo, Zagreb, Informator, 2000.	5	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Proces učenja studenata stalno će se procjenjivati tijekom predavanja putem praktičnih vježbi, dok će uspješnost predavača ocjenjivati studenti na kraju nastave anonimnim anketama o kvaliteti i sadržaju nastave. Studentske sugestije za poboljšanje.

3.5. Ritam studiranja i obveze studenata

Ritam studiranja i obveze polaznika doktorskog studija prikazani su na slikama 1a i 1b. Polaznici studija u punom radnom vremenu su obvezni po semestru upisati 30 ECTS-a bodovne vrijednosti. Prvi semestar je osiguran za obvezne kolegije, a sve ostale semestre popunjavaju studenti obvezama, izbornim aktivnostima, obveznim aktivnostima i aktivnostima koje su navedene u studijskom programu, a to je boravak u vanjskoj instituciji, publikacije, radovi itd.

Prema Statutu riječkog Sveučilišta student je obvezan upisivati godinu za godinom. Mirovanje studentskog statusa može biti upražnjavano kao i u drugim studijskim programima. Studenti u programu u dijelu radnog vremena upisuju 36 ECTS-a po godini, tako da prvu godinu većim dijelom zaokuplja 30 ECTS-a obveznih predmeta. Sve ostale strukturne dijelove studenti raspoređuju prema vlastitom planu i nahođenju.

Cjelokupne obveze studijskog programa umjesto u tri mogu rasporediti u pet godina, ukoliko su to naveli u početnom planu studiranja prilikom upisa.

3.6. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

Polaznicima doktorskog studija «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo» na raspolaganju je voditelj referade za poslijediplomske studije i trajnu izobrazbu. Osim toga, u tijeku je izrada interaktivnih web stranica preko kojih student slobodno komunicira s prodekanom, voditeljem studija i referade i ima mogućnost prijave kolegija, ispita na zajedničkom *Share point* portalu. U sustavu savjetovanja, preko osobnog kontakta, također je uključen prodekan za poslijediplomske studije i voditelj studija «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo». No, glavnu ulogu savjetodavca ima mentor, koji je zadužen po godišnjim izvješćima izvještavati Povjerenstvo za poslijediplomski studij i Fakultetsko vijeće o napredovanju svakog studenta ponaosob (tablica 1).

3.7. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Na poslijediplomskom doktorskem studiju «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo » Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci student u punom radnom vremenu stječe za 30 sati rada tjedno (učenje, pohađanje nastave, rad u istraživačkom laboratoriju) 1,5 ECTS kroz 40 tjedana godišnje. Ostatak obveza student može raspodjeliti na nastavne aktivnosti i druge aktivnosti u dogovoru s mentorom. Studenti u dijelu radnog vremena obvezni su 20 sati tjedno provesti na studijskom programu, na ispunjavanju obveza studijskog programa, za što dobiju 1 ECTS kroz 36 tjedana godišnje. Ostali dio vremena ispunjavaju u svojoj matičnoj organizaciji i poslu koji obavljaju. Na sličan način će se bodovati kroz ECTS sistem i ostale aktivnosti koje studenti žele vrednovati, a ispunili su na nekom drugom sveučilištu ili drugom istraživačkom laboratoriju.

Završeni se poslijediplomski specijalistički studiji (odslušani i položeni svi ispiti) polaznicima doktorskog studija „Zdravstveno i ekološko inženjerstvo“ priznaju u vrijednosti od 10 ECTS kredita za Izborne kolegije koji u punom opsegu na studiju iznose 30 ECTS-a. Time studenti moraju odslušati i položiti dodatnih 20 ECTS kredita koji su ponuđeni studijskim programom. Studentima koji su završili više od jednog poslijediplomskog specijalističkog studija ne može se priznati više od 10 ECTS kredita.

Studentima koji su završili poslijediplomski znanstveni (magistarski) studij priznaju se oni odslušani i položeni obvezni predmeti koji po opsegu i sadržaju odgovaraju adekvatnim predmetima na doktorskome studiju „Zdravstveno i ekološko inženjerstvo“. Oni obvezni predmeti koji se ne mogu priznati kao i svi odslušani i položeni izborni predmeti priznaju se kao izborni kolegiji na doktorskome studiju.

Procjenu, bodovanje i priznavanje provodi Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje, uz uvjet suglasnosti voditelja kolegija kojega se priznaje.

Studentima drugih visokih učilišta koji žele slušati kolegije na poslijediplomskom sveučilišnom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo naplaćivat će se pohađanje nastave u iznosu od 250,00 kuna po 1 ECTS bodu.

3.8. Način završetka studija i uvjeti za prijavu teme doktorskog rada

Postupak prijave, javne obrane teme, ocjene i obrane doktorskog rada reguliran je Statutom Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Statutom Medicinskog fakulteta u Rijeci.

Postupak prijave i javne obrane teme doktorske disertacije:

Pristupnik koji zadovoljava propisane uvjete podnosi prijavu teme doktorskog rada Povjerenstvu za znanstveno-istraživačku djelatnost Medicinskog fakulteta u Rijeci (u daljnjem tekstu ZID). Prijava teme podnosi se u elektroničkom obliku i četiri pisana primjerka, a mora biti napisana u skladu s Uputama dostupnim na mrežnim stranicama Fakulteta. Povjerenstvo za znanstveno-istraživačku djelatnost razmatra prijavu teme, ukoliko je potrebno traži preinake i dopune te predlaže Fakultetskom vijeću imenovanje Stručnog povjerenstva za ocjenu i javnu obranu teme (u daljnjem tekstu Stručno povjerenstvo), koje se sastoji od neparnog broja članova u znanstveno-nastavnom zvanju (najmanje tri, od kojih najmanje dva u zvanju izvanredni profesor i višem) čija je znanstvena djelatnost iz područja doktorskog rada pristupnika. Najmanje jedan član Stručnog povjerenstva mora biti znanstvenik s drugog Sveučilišta ili druge znanstvene ustanove. Predloženi mentor rada nije član Stručnog povjerenstva. Ukoliko netko od članova ne može prisustvovati obrani Prodekan za

znanstvenoistraživačku djelatnost predlaže zamjenskog člana koji preuzima dužnost u dogovoru s odsutnim članom. Članove Stručnog povjerenstva imenuje Fakultetsko vijeće.

Pristupnik javno brani prijavu teme doktorskog rada pred Stručnim povjerenstvom. Mjesto i vrijeme održavanja javne obrane teme oglašava se na mrežnim stranicama Fakulteta najmanje sedam dana prije njenog održavanja. Izlaganje pristupnika mora biti strukturirano kao i sama prijava teme. Pitanja koja Stručno povjerenstvo postavlja pristupniku, nakon što je izložio temu, ulaze u zapisnik i sastavni su dio pismenog izvješća. Stručno povjerenstvo može u potpunosti prihvatiti temu, zatražiti preinake i dopune teme ili odbiti temu. U slučaju dorade teme Povjerenstvu za ZID dostavlja se završna verzija prijave teme.

Stručno povjerenstvo je dužno u roku od mjesec dana od dana javne obrane teme podnijeti Fakultetskom vijeću pismeno izvješće o ocjeni i javnoj obrani teme, koju prethodno razmatra Povjerenstvo za znanstveno-istraživačku djelatnost. Izvješće Stručnog povjerenstva mora sadržavati zaključak u kojem je navedena ocjena teme, ocjena javne obrane i prijedlog Fakultetskom vijeću. Na temelju pozitivnog izvješća Fakultetsko vijeće odobrava temu doktorskog rada. Kada Stručno povjerenstvo negativno ocijeni prijavu teme doktorskog rada i nakon što je tražena njena dorada, Fakultetsko vijeće donosi Odluku o obustavljanju postupka stjecanja doktorata znanosti i o tome obavještava pristupnika.

Student završava studij uspješnom obranom doktorskog rada i valjanom diplomom koju izdaje Sveučilište u Rijeci.

3.9. Uvjeti pod kojima studenti koji su prekinuli studij mogu nastaviti studij

Studenti poslijediplomskog doktorskog studija «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo» koji su prekinuli studij, a nisu se ispisali, mogu nastaviti studijski program ukoliko nije proteklo više od četiri godine od dana upisa na studij. Uvjete pod kojima student može nastaviti studij, na molbu i zahtjev studenta rješavati će Povjerenstvo za poslijediplomski studij.

3.10. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu o apsolviranom dijelu doktorskog studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja

Ukoliko je student na poslijediplomskom doktorskome studiju «Zdravstveno i ekološko inženjerstvo» apsolvirao nastavu i položio sve predmete, odnosno module, u obveznom dijelu programa 30 ECTS-a i izbornom dijelu programa narednih 30 ECTS-a, može zatražiti potvrdu o apsolviranom dijelu doktorskog studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja. Za navedene obveze u potvrdu se unosi 60 ECTS-a.

3.11. Uvjeti i način stjecanja doktorata znanosti upisom doktorskog studija i izradom doktorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja

Student koji je ostvario značajna znanstvena dostignuća koja odgovaraju uvjetima za izbor u znanstvena zvanja može steći doktorat znanosti upisom na doktorski studij i izradom doktorskog rada bez pohađanja nastave i polaganja ispita ako je zadovoljio slijedeće uvjete:

- a) Objavio/la najmanje 3 prvoautorska izvorna *in extenso* znanstvena rada u posljednjih 5 godina indeksirana u WoS Core Collection. Radovi moraju biti publicirani u časopisima koji pripadaju u prvih 25% časopisa iz područja istraživanja (Q1 prema JCR). Ne prihvaćaju se: prikazi slučajeva bolesti (“case reports”) i *in extenso* sažeci radova.
- b) Boravio/la najmanje jedan semestar na domaćoj ili inozemnoj sveučilišnoj ili znanstvenoj instituciji.
- c) Aktivno sudjelovao/la na najmanje dva međunarodna skupa od kojih najmanje s jednom usmenom prezentacijom.

Zahtjev za ostvarivanje ovog prava pristupnik/ca, sudionik/ca natječaja za upis u prvu godinu poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija, mora predati najkasnije mjesec dana od dana završetka natječajnog postupka za upis studenata u prvu godinu tog studija. Odluku o zahtjevu donosi Fakultetsko vijeće Medicinskog fakulteta u Rijeci, a potvrđuje ju Senat Sveučilišta u Rijeci. Prijedlog odluke Fakultetskog vijeća utvrđuje Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrzovanje uz prethodnu suglasnost Povjerenstva za znanstvenoistraživačku djelatnost Medicinskog fakulteta u Rijeci.

3.12. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studiranja

Program studija se oblikuje za svakog studenta pojedinačno u suradnji sa mentorom, ovisno o istraživačkom interesu studenta i istraživanju na kome radi i mentor. Doktorski studij traje 3 godine (6 semestara) za studente u punom radnom vremenu, te 5 godina (10 semestara) za studente u dijelu radnog vremena. Doktorski studij završava izradom i javnom obranom doktorskog rada. Maksimalna duljina studiranja može, prema Statutu Sveučilišta u Rijeci i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, biti dvostruko duža od vremena trajanja studijskog programa. Za studij u punom radnom vremenu to je šest godina, a za studij u dijelu radnog vremena je deset godina.

4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

4.1. Mjesta izvođenja studijskog programa

Program predavanja obveznih i izbornih modula će se uglavnom odvijati na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i to u Vijećnici Fakulteta koja je opremljena i za izvođenje svih oblika nastave. Tehničke mogućnosti dozvoljavaju i telekomunikacijske radionice, učenje na daljinu. Fakultet raspolaže sa još devet prostorija za izvođenje nastave, informatičke učionice, praktikume i biblioteku. Osim toga, svaki zavod na pretkliničkom dijelu u zgradi Fakulteta ima svoje laboratorije, koji su u svrhu istraživanja na znanstvenoistraživačkim projektima.

4.2. Podaci o prostoru, oprema predviđena za izvođenje studija, istraživački resursi

Nastavni raspoloživi prostor

U glavnoj zgradi, zgradi Zavoda za patologiju i patološku anatomiju, Zavodu za sudsku medicinu i zgradi Studija stomatologije

- predavaonice i učionice	982,00
- vježbaonice	1.083,55
- laboratoriji	986,68
- knjižnice	496,60
- vivarij	257,60
- muzej	29,20

Ukupno: 3.835,63 m²

Nastavne baze

- predavaonice i učionice	1.091,40
- vježbaonice	282,40
- ordinacije – PZZ	609,05
- prostori za fizikalnu terapiju	182,70
- knjižnice	258,60

Ukupno: 2.424,15 m²

Sveukupno: 6.259,78 m²

Oprema za izvođenje studija

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci sastoji se od nekoliko sastavnica, a to su zgrada Fakulteta, Klinički bolnički centar Rijeka (lokalitet Rijeka, Sušak, Ortopedska bolnica Lovran, Dječja bolnica Kantrida, Thalassotherapia Opatija) i Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ. Znanstvena oprema svih sastavnih jedinica Medicinskog fakulteta je na raspolaganju polaznicima doktorskog studija.

Popis kapitalne opreme Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci moguće je naći na mrežnim stranicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa u Upisniku kapitalne opreme.

4.3. Instrukcijsko rukovođenje doktorskim programom

U razvoju *curriculum*-a doktorskog studija svakako treba predvidjeti institucionalne promjene rukovođenja studijem jer će definiranje instanci rukovođenja osigurati i kvalitetu edukacijskog procesa. Osobe odgovorne za osiguranje kvalitete, unapređenje i praćenje kvalitete programa su prodekani za znanstvenoistraživačku djelatnost i poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje. Prodekani predlažu izmjene i dopune programa, te odluke koje moraju po Statutu biti prihvaćene od Fakultetskog Vijeća. Odgovorni su za sve elemente funkcioniranja studija, te u dogovoru s mentorima, Vijeću predlažu prihvaćanje ili odbijanje godišnjih mentorskih izvješća i ocjene rada studenata. Organizacija nastave, praćenje obaveza studenata, ispomoć studentima i prijedlog odobravanja izbornih i obaveznih aktivnosti studenata, je odgovornost voditelja studija. Na pismeni prijedlog voditelja studija, Povjerenstvo za poslijediplomske studije donosi konačne odluke o odobravanju aktivnosti studenata, vrednovanju znanstvenoistraživačkog rada i priznavanju drugih ECTSa predviđenih planom i programom studija. Na prijedlog prodekana, Fakultetsko Vijeće imenuje Povjerenstvo za upis i razredbeni postupak, čija je obaveza prema razredbenom postupku objavljenom u natječaju selekcionirati kandidate. Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost je nadležno za vrednovanje teme i doktorskog rada, kroz stručna povjerenstva eksperata određenog područja, koja preporuča Vijeću. Povjerenstvo za ZID je odgovorno i za vrednovanje općih, dobro definiranih kriterija u zaprimanju prijave teme i gotovog doktorskog rada. Kriteriji za kvalitetu doktorskog rada su već prihvaćeni od strane Fakultetskog Vijeća i ugrađeni u postupak i nadalje će se razrađivati. Jedan od tih kriterija je i publikacija dijela rezultata istraživanja obavljenog u sklopu rada na doktorskom radu i prije obrane teze, u časopisu citiranom u CC/SCI/JCR.

4.4. Ugovorni odnosi između studenata i nositelja doktorskog studija

Ugovorni odnosi između Fakulteta, kao nositelja studija, i studenata doktorskog studija regulirati će se ugovorom o studiranju, kojim se utvrđuje status studenta, visina naknade (školarine), te prava i obveze ugovornih strana (članak 10., stavak 2. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci). Kriterije i uvjete plaćanja studija propisuje Senat Sveučilišta u Rijeci posebnim pravilnikom (članak 8., stavak 5. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci).

4.5. Popis nastavnih radilišta za provođenje studija

1. Katedra za anatomiju
2. Katedra za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje
3. Katedra za biologiju i medicinsku genetiku
4. Katedra za dermatovenerologiju
5. Katedra za dječju stomatologiju
6. Katedra za društvene društvene i humanističke znanosti u medicini
7. Katedra za endodonciju i restaurativnu stomatologiju
8. Katedra za farmakologiju
9. Katedra za fiziku
10. Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju
11. Katedra za ginekologiju i opstetriciju
12. Katedra za histologiju i embriologiju
13. Katedra za internu medicinu
14. Katedra za kemiju i biokemiju
15. Katedra za kirurgiju
16. Katedra za kliničko - laboratorijsku dijagnostiku
17. Katedra za maksilofacijalnu kirurgiju
18. Katedra za medicinsku informatiku
19. Katedra za mikrobiologiju i parazitologiju
20. Katedra za molekularnu medicinu i biotehnologiju
21. Katedra za neurokirurgiju
22. Katedra za neurologiju
23. Katedra za neurorehabilitaciju
24. Katedra za nuklearnu medicinu
25. Katedra za obiteljsku medicinu

26. Katedra za oftalmologiju
27. Katedra za onkologiju i radioterapiju
28. Katedra za opću patologiju i patološku anatomiju
29. Katedra za oralnu kirurgiju
30. Katedra za oralnu medicinu i parodontologiju
31. Katedra za ortodontiju
32. Katedra za ortopediju i fizikalnu medicinu
33. Katedra za otorinolaringologiju
34. Katedra za pedijatriju
35. Katedra za psihijatriju i psihološku medicinu
36. Katedra za radiologiju
37. Katedra za rehabilitacijsku i sportsku medicinu
38. Katedra za socijalnu medicinu i epidemiologiju
39. Katedra za stomatološku protetiku
40. Katedra za sudsku medicinu i kriminalistiku
41. Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica
42. Katedra za urologiju
43. Katedra za zarazne bolesti
44. Katedra za zdravstvenu ekologiju

4.6. Optimalan broj studenata koji se mogu upisati: od 12 do 30 studenata

4.7. Procjena troškova izvedbe doktorskog programa i trošak studija po studentu

Stvarni trošak izvedbe studija i trošak po studentu je izuzetno teško procijeniti. Procjena izvedbe studijskog programa koja se odnosi samo na troškove direktne nastave, povjerenstava i procesuiranja zahtjeva i obaveza studenata iznosi 208.560,00 kn i uz 20% materijalnih troškova UKUPNO 250.272,00 kn. U ovo nije uračunat trošak istraživanja, referade, studentske kancelarije i hladni pogon (struja, voda, grijanje itd) što je neophodno za održavanje nastave.

Minimalan trošak studenta po godini je 15.000,00 kn što za 3 godine iznosi 45.000,00 kn.

4.8. Financiranje doktorskog programa

Program će se financirati iz upisnina i potpore Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta. Status studenta biti će reguliran ugovorom. Svi studenti u radnom odnosu s Medicinskim fakultetom imaju regulirano zdravstveno i socijalno osiguranje, dok će s ostalim studentima ti odnosi biti regulirani

ugovorom. Na samom upisu student mora imati dokument i izjavu iz koje se jasno vidi financijska potpora za studiranje (plaćanje, stipendija itd.).

4.9. Kvaliteta doktorskog programa

Kvalitetu doktorskog programa osigurava kontinuirano praćenje standarda stjecanja vještina, kvalitete i redovitosti nastavnog procesa te ishoda studija, sve pod nadzorom Odbora za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Medicinskog fakulteta u Rijeci. Sve ispite treba organizirati kao pismene, po potrebi i usmene, te višesatne ispite kod kojih je nastava organizirana u modulima. Praćenje rada studenata biti će također i kroz analizu mentorskih izvješća, te određivanje uvjeta upisa u narednu godinu.

Novost koju želimo uvesti su institucijski mehanizmi i godišnje izvješće prodekana za poslijediplomski studij, koje će sadržavati važne elemente samoanalize npr. broj upisanih/broj upisanih u narednu godinu, nauspješniji studenti/mentori, prosjek ocjena na pojedinim kolegijima, ocjene pojedinih predavanja od strane studenata (aktuelnost, koncipiranost, opterećenje i uloženi rad, adekvatnost ispitivanja, itd).

Uloga voditelja modula je u razvoju kvalitete nastave i ispita, te razvoja i modernizacije metodologije nastave pojedinog modula. Voditelji, također, imaju zadatak razviti zajedničke provjere znanja i stjecanje vještina na pojedinom modulu.