Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
2023/2024

Za kolegij

Zdravstvena ekologija

Studij:	**Medicina (R)** Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	**Katedra za zdravstvenu ekologiju**
Nositelj kolegija:	**prof. dr. sc. Pavičić-Žeželj Sandra, dipl. sanit. ing.**
Godina studija:	**5**
ECTS:	**2.5**
Stimulativni ECTS:	**0 (0.00%)**
Strani jezik:	**Mogućnost izvođenja na stranom jeziku**

Podaci o kolegiju:

Kolegij **Zdravstvena ekologija** je obvezan kolegij na 5. godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicine. Kolegij se sastoji od 20 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi, ukupno 50 sati nastave (2,5 ECTS) a održava se na Medicinskom fakultetu te u predavaonicama i laboratorijskim prostorima u zgradi Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko- goranske županije, Krešimirova 52a.

Cilj kolegija Studenti će steći znanja za razumijevanje odnosa zdravlja i bolesti u odnosu na negativna djelovanja čimbenika okoliša.

Izvođenje nastave

Nastava se izvodi na način da se u teorijskom turnusu koji traje 2 tjedna održe sva predavanja za sve studente dok se seminari i vježbe održavaju u 5 rotacija po grupama studenata u trajanju od 4 dana za svaku grupu.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Zdravstvena ekologija. Priručnik za studente medicine Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2022: https://repository.uniri.hr/islandora/object/medri:7284
2. M. Kaštelan Macan, M. Petrović: Analitika okoliša, HINUS i FKIT, 2013 - Posudi u Knjižnici
3. Valić F. Zdravstvena ekologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb,2001 - Posudi u Knjižnici

Popis dopunske literature:

1. C.Baird. environmental chemistry, 2nd Ed, 2003.
2. R.Beaglehole, R. Bonita, T.Kjellstrom. Basic Epidemiology, WHO, Geneva, 1993.
3. Bilješke s predavanja

Nastavni plan:

Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

P1,P2 Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklus

Studenti će se upoznati sa sadržajem kolegija, litetraturom i načinom ocjenjivanja.

Definirati strukturu i djelovanje ekosustava te objasniti ulogu elemenata u biokemijskom ciklusu

P3,P4 Utjecaj čovjeka na ekosustave

Definirati čimbenike koji utječu na način širenja i vijek trajanja polutanata u okolišu te navesti uzroke pojave

onečišćenja okoliša

P5,P6 Promet i utjecaj na zdravlje

Definirati onečišćujuće tvari koje potječu iz prometa i objasniti njihovo djelovanje na zdravlje čovjeka te nabrojiti načine na koje možemo smanjiti onečišćenja iz prometa

P7,P8 Čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i čovjeka

Nabrojati najčešće grupe kemijskih spojeva - polutanata (metali, klorirani ugljikovodici, policiklički aromatski ugljikovodici) te objasniti njihovo djelovanje u okolišu

P9,P10 Ekogenetika

Objasniti djelovanje onečišćujućih tvari na genetski materijal te opisati načine ispitivanja genotoksičnih materijala

P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane

Objasniti prehrambene navike i značaj prehrane za zdravlje čovjeka, razumjeti probleme suvremene pravilne

prehrane,razumjeti prehrambeni profil hrane i fiziološki funkcionalne sastojke hrane

P13,P14 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika

Navesti i opisati aspekte urbanog/radnog okoliša koji imaju dokazani utjecaj kako na zdravlje ljudi tako i na kvalitetu življenja te prepoznati i objasniti učinke okolišnih čimbenika

P15,P16 Ekološki koncept zdravlja, globalni zdravstveno-ekološki problemi, Ekološka toksikologija, okoliš i rak

Objasniti glavne ekološke aspekte zdravlja na lokalnoj i globalnoj razini. Navesti djelovanje ekološke toksikologije i ciljeve istraživanja s naglaskom na okolišne čimbenike koji pridonose razvoju različitih sijela raka

P17,P18 Programi mjera zdravstvene zaštite

Prepoznati programe mjera u domeni zdravstvene zaštite.

P19,P20 Kvaliteta življenja u okolišu

Definirati i prepoznati one aspekte istraživanja okolišnih čimbenika koji direktno utječu na održavanje kvalitete življenja u neposrednom radnom i/ili ambijentalnom okolišu

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S1, S2 Zrak

Nabrojati kemijske karakteristike čiste i onečišćene atmosphere, lokalne i globalne probleme onečišćenja zraka te objasniti utjecaj onečišćenja zraka na okoliš i ljudsko zdravlje

S3,S4 Vode u prirodi

Objasniti pojam kruženja vode u prirodi, faze hidrološkog ciklusa, raspodjelu vode na zemlji. Definirati vrste voda koje se koriste kao izvori vode za piće, njihov nastanak, osnovne karakteristike i načini korištenja

S5,S6 Otpadne vode

Nabrojati vrste i izvore onečišćenja vode u prirodi i vode za ljudsku potrošnju.

Definirati vrste otpadnih voda (komunalne, industrijske, oborinske, rashladne), pokazatelje kakvoće otpadnih voda (fizikalni, kemijski, biološki). Opisati načine pročišćavanja otpadnih voda (stupnjevi čišćenja - razine pročišćavanja) te upoznavanje sa sustavom odvodnje

S7,S8 Otpad

Definirati nastajanje i podjelu medicinskog otpada, objasniti rizike po zdravlje uslijed nepropisnog gospodarenja istim te načinima njegovog pravilnog zbrinjavanja

S9,S10 Namirnice

Nabrojiti pojedine sastojke namirnica te navesti kemijske metode njihova određivanja.

S11-S13 Predmeti opće uporabe

Navesti štetne tvari koje se mogu naći u predmetima opće uporabe te objasniti način na koji se provodi njihova kontrola

S14,S15 Prehrana i zdravlje

Navesti vrste namirnica i sastojke hrane te objasniti njihov utjecaj na rast, razvoj i održavanje organizma i bolesti koje mogu nastati usljed nepravilnog, nedostatnog ili preobilnog unosa pojedinih hranjivih tvari

Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja javnosti.

V3,V4 Kontrola pitkih voda

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja javnosti.

V5-V7 Kontrola otpadnih voda

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja javnosti.

V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja

javnosti.

V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja javnosti.

V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša

Na vježbama će se studentima prezentirati izvedba analitičkih postupaka za određivanje parametara na temelju kojih se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće, razina organskih i anorganskih onečišćivala u vodi, određivanje parametara na temelju kojih se procjenjuje mikrobiološka i kemijska sigurnost namirnica i predmeta opće uporabe kao i moderne fizičko – kemijske metode praćenja onečišćenja zraka, način njihova sakupljanja, obrade i prikazivanja javnosti.

Obveze studenata:

Studenti su obavezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Student nije izvršio svoje obveze propisane studijskim programom ukoliko je izostao više od 30% nastavnih sati svih oblika nastave (predavanje, seminari, vježbe) prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci. Prema preporuci Sveučilišta student može odbiti pozitivnu ocjenu na ispitu ali pri tome mora potpisati obrazac kojim prihvaća nedovoljnu ocjenu uz iskorišten jedan od tri moguća izlaska na ispit. Kolokvij je također moguće ponavljati ali će termin popravnog kolokvija biti nakon prvog ispitnog roka.

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

95

Aktivnost	Udio ECTS bodova	Ishodi učenja	Aktivnost studenata	Metode procjenjivanja	Max.br.ocjensk bodova
Pohađanje nastave	0,12				5
Završni ispit	2,38	P1-P20 S1-S15	Usmeni ispit	Odgovori se boduju	95
UKUPNO	**2,5**				**100**

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci 12.06.2018.godine).

Rad studenata se vrednuje i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 95 bodova na završnom ispitu.

Za uredno pohađanje nastave - prisustva, student može ostvariti maksimalno 5 bodova:

29-34 h	5 bodova
17-28 h	2,5 bodova
0-16 h	0 bodova

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se prema kriteriju ocjenjivanja iz Odluke o izmjenama i dopunama pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, članak 29.

Student može izostati s 30% nastave zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na predavanjima je obvezna. Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

Završni ispit - do 95 ocjenskih bodova.

Vrednovanje završnog ispita		
Bodovanje točnih odgovora na završnom ispitu	**Bodovi**	**Ocjene**
Točni odgovori na 90-100% postavljenih pitanja	85,5-95	Izvrstan (5)
Točni odgovori na 75-89.9% postavljenih pitanja	71,5-85	Vrlo dobar (4)
Točni odgovori na 60-74.9% postavljenih pitanja	57-71	Dobar (3)

Točni odgovori na 50-59.9% postavljenih pitanja	48-56,5	Dovoljan

Završni ispit je *usmeni* i boduje se s maksimalno sa 95 bodova. Ispitni prag na završnom ispitu ne može biti manji od 50 % uspješno riješenog ispita.

Ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se kako slijedi:

Kriterij	**Brojčana ocjena**	**ECTS ocjena**
90 - 100%	5 (izvrstan)	A
75 - 89,9%	4 (vrlo dobar)	B
60 – 74,9%	3 (dobar)	C
50 - 59,9%	2 (dovoljan)	D
0 - 49,9%	1 (nedovoljan)	F

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se u INP aplikaciji.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2023/2024

Zdravstvena ekologija

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	**Vježbe** (mjesto i vrijeme / grupa)	**Seminari** (mjesto i vrijeme / grupa)
16.10.2023		
P1,P2 Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklus: • P01 (08:00 - 10:00) [411] ○ ZE		
prof. dr. sc. Pavičić-Žeželj Sandra, dipl. sanit. ing. [411]		
17.10.2023		
P3,P4 Utjecaj čovjeka na ekosustave: • P01 (08:00 - 10:00) [412] ○ ZE		
izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. [412]		
18.10.2023		
P5,P6 Promet i utjecaj na zdravlje: • P01 (08:00 - 10:00) [412] ○ ZE		
izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. [412]		
19.10.2023		

P7,P8 Čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i čovjeka:
• P02 (08:00 - 10:00) [1310]
  ○ ZE
	V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka:
	• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [413]
	  ○ G1
	• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [413]
	  ○ G2
		S1, S2 Zrak:
		• / (10:00 - 11:00) [413]
		  ○ G1
		• / (12:00 - 13:00) [413]
		  ○ G2

Izv.prof.dr.sc. Linšak Željko, dipl. sanit. ing. [413] · izv. prof. dr. sc. Tomić Linšak Dijana, dipl. sanit. ing. [1310]		
20.10.2023		

P19,P20 Kvaliteta življenja u okolišu:
• P02 (14:00 - 16:00) [1765]
  ○ ZE
	V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka:
	• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [413]
	  ○ G3
	
	V3,V4 Kontrola pitkih voda:
	• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [414]
	  ○ G1
		S1, S2 Zrak:
		• / (10:00 - 11:00) [413]
		  ○ G3
		
		S3,S4 Vode u prirodi:
		• / (12:00 - 13:00) [414]
		  ○ G1

Izv.prof.dr.sc. Linšak Željko, dipl. sanit. ing. [413] · nasl. prof. dr. sc. Sorta-Bilajac Turina Iva, dr. med. [1765] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]		
23.10.2023		

P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane: • P01 (08:00 - 10:00) [411] ○ ZE	V3,V4 Kontrola pitkih voda: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [414] ○ G2 • P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [414] ○ G3 V5-V7 Kontrola otpadnih voda: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (15:00 - 16:00) [414] ○ G1	S3,S4 Vode u prirodi: • / (10:00 - 11:00) [414] ○ G2 • / (12:00 - 13:00) [414] ○ G3 S5,S6 Otpadne vode: • / (14:00 - 15:00) [414] ○ G1
prof. dr. sc. Pavičić-Žeželj Sandra, dipl. sanit. ing. [411] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]		
24.10.2023		
	V5-V7 Kontrola otpadnih voda: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [414] ○ G2 • P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [414] ○ G3 V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (15:00 - 16:00) [414] ○ G1	S5,S6 Otpadne vode: • / (10:00 - 11:00) [414] ○ G2 • / (12:00 - 13:00) [414] ○ G3 S7,S8 Otpad: • / (14:00 - 15:00) [415] ○ G1
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]		
25.10.2023		
P13,P14 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika: • P02 (08:00 - 10:00) [415] ○ ZE P15,P16 Ekološki koncept zdravlja, globalni zdravstveno-ekološki problemi, Ekološka toksikologija, okoliš i rak: • P01 (14:00 - 16:00) [412] ○ ZE	V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [414] ○ G2 • P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [414] ○ G3	S7,S8 Otpad: • / (10:00 - 11:00) [415] ○ G2 • / (12:00 - 13:00) [415] ○ G3
izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. [412] · prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]		
26.10.2023		

P17,P18 Programi mjera zdravstvene zaštite: • P02 (08:00 - 10:00) [1765] ○ ZE	V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [416] [417] ○ G1 • P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [416] [417] ○ G2 V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [416] [417] ○ G1 • P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) [416] [417] ○ G2	S9,S10 Namirnice: • / (10:00 - 11:00) [416] ○ G1 • / (12:00 - 13:00) [416] ○ G2 S11-S13 Predmeti opće uporabe: • / (10:00 - 11:00) [416] ○ G1 • / (12:00 - 13:00) [416] ○ G2
nasl. doc. dr. sc. Dubrović Igor, dipl. sanit. ing. [417] · nasl. asistentica, mr.sc. Klarić Sanja, dipl. sanit. ing. [416] · nasl. prof. dr. sc. Sorta-Bilajac Turina Iva, dr. med. [1765]		
27.10.2023		
P9,P10 Ekogenetika: • P02 (08:00 - 10:00) [412] ○ ZE	V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [416] [417] ○ G3 V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša: • P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) [416] [417] ○ G3	S9,S10 Namirnice: • / (10:00 - 11:00) [416] ○ G3 S11-S13 Predmeti opće uporabe: • / (10:00 - 11:00) [416] ○ G3 S14,S15 Prehrana i zdravlje: • / (12:00 - 13:00) [1745] ○ G3 • / (13:00 - 14:00) [1745] ○ G2 • / (14:00 - 15:00) [1745] ○ G1
izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. [412] · nasl. doc. dr. sc. Dubrović Igor, dipl. sanit. ing. [417] · doc. dr.sc. Kenđel Jovanović Gordana, dipl. ing. preh. bioteh. [1745] · nasl. asistentica, mr.sc. Klarić Sanja, dipl. sanit. ing. [416]		

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1,P2 Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklus	2	P01
P3,P4 Utjecaj čovjeka na ekosustave	2	P01
P5,P6 Promet i utjecaj na zdravlje	2	P01
P7,P8 Čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i čovjeka	2	P02
P9,P10 Ekogenetika	2	P02
P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane	2	P01
P13,P14 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika	2	P02

P15,P16 Ekološki koncept zdravlja, globalni zdravstveno-ekološki problemi, Ekološka toksikologija, okoliš i rak	2	P01
P17,P18 Programi mjera zdravstvene zaštite	2	P02
P19,P20 Kvaliteta življenja u okolišu	2	P02

VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka	2	P21 NZZJZ, Lab. III kat
V3,V4 Kontrola pitkih voda	2	P21 NZZJZ, Lab. III kat
V5-V7 Kontrola otpadnih voda	3	P21 NZZJZ, Lab. III kat
V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša	3	P21 NZZJZ, Lab. III kat
V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe	3	P21 NZZJZ, Lab. III kat
V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša	2	P21 NZZJZ, Lab. III kat

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S1, S2 Zrak	2	/
S3,S4 Vode u prirodi	2	/
S5,S6 Otpadne vode	2	/
S7,S8 Otpad	2	/
S9,S10 Namirnice	2	/
S11-S13 Predmeti opće uporabe	3	/
S14,S15 Prehrana i zdravlje	2	/

ISPITNI TERMINI (završni ispit):

1.	09.11.2023.
2.	23.02.2024.
3.	05.04.2024.
4.	16.05.2024.
5.	27.06.2024.
6.	10.07.2024.
7.	04.09.2024.
8.	24.09.2024.