

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: Zdravstvena ekologija

Voditelj: Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.

Katedra: Katedra za zdravstvenu ekologiju

Studij: Diplomski studij sanitarnog inženjerstva

Godina studija: I. godina

Akadska godina: 2021./2022.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Kolegij **Zdravstvena ekologija** je obvezan kolegij na I godini diplomskog studija Sanitarnog inženjerstva. Kolegij se održava kroz 30 sati nastave i 15 sati seminara. Ukupno 45 sati nastave (**3,5 ECTS**) što se održava u predavaonicama u zgradi Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije.

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

Sadržaj kolegija

Kolegij sadrži čitav niz predavanja na temu ekologije i ekoloških sustava, transporta zagađivala kroz sastavnice okoliša, najznačajnije utjecaje prometnih polutanata na zdravlje ljudi, opis kemijskih čimbenika i njihovog utjecaja na zdravlje ljudi, osnovne pojmove u ekogenomici, opis fizikalnih čimbenika u okolišu i njihovog dokazanog utjecaja na zdravlje ljudi, ocjene zdravstvenih utjecaja ekoloških čimbenika, globalne zdravstveno-ekološke probleme sadašnjice, ekotoksikologije, različitih programa mjera zdravstvene zaštite i saznanja o sadašnjim i budućim ekološkim čimbenicima koji utječu na kvalitetu življenja u okolišu.

Izvođenje nastave

Nastava se izvodi u turnusu, tijekom tri tjedna. Tijekom prva dva tjedna održava se teoretska nastava. Studenti dobivaju temu za samostalni rad, kako bi im se približila problematika. Treći tjedan održavaju se seminari posvećeni određenim temama iz područja kolegija.

Popis obvezne ispitne literature:

1. M. Kaštelan Macan, M. Petrović: Kemija okoliša, HINUS i FKIT, 2013.
2. F. Valić : Zdravstvena ekologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2001.

Popis dopunske literature:

- C. Baird: Environmental Chemistry, 2 Ed., W.F. Friedman &Comp, 2003.
- H. Koren, Michael S. Bisesi: Handbook of Environmental Health, Volume II: Pollutant Interactions in Air, Water, and Soil, CRC Press Published, 2017.
- S. Wilson, L. Jones, C. Christine, K. Hanna: Cancer and the Environment, Gene-Environment Interaction, Washington (DC): National Academies Press (US), 2002.
- R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom: Basic Epidemiology, WHO Geneva, 1993.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

<p>P1 Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklus <u>Ishodi učenja</u> Studenti će se upoznati sa sadržajem kolegija, literaturom i načinom ocjenjivanja. Studenti će dobiti prikaz strukture i djelovanja ekosustava, te ulogu elemenata u biokemijskom ciklusu.</p> <p>P2 Transport polutanata <u>Ishodi učenja</u> Studenti će steći znanja o faktorima koji utječu na način širenja i vijek trajanja polutanata u okolišu. Upoznati će se s uzrocima pojave onečišćenja okoliša.</p> <p>P3 Promet i utjecaj na zdravlje <u>Ishodi učenja</u> Studenti će steći saznanja o onečišćujućim tvarima koje potječu iz prometa i njihovom djelovanju na zdravlje čovjeka. Pored toga, upoznat će se s načinima smanjenja onečišćenja iz prometa te održivom razvoju.</p> <p>P4 Kemijski čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i čovjeka <u>Ishodi učenja</u> Studenti će se upoznati s najčešćim grupama kemijskih spojeva - polutanata te njihovim djelovanjem u okolišu, metalima, kloriranim ugljikovodicima, policikličkim aromatskim ugljikovodicima.</p> <p>P5 Ekogenetika <u>Ishodi učenja</u> Usvojiti znanja o djelovanju onečišćujućih tvari na genetski materijal. Steci znanja o načinima ispitivanja genotoksičnih materijala.</p> <p>P6 Fizikalni čimbenici okoliša i njihovi učinci na zdravlje <u>Ishodi učenja</u> Steci saznanja o fizikalnim faktorima okoliša, njihovom djelovanju na zdravlje ljudi te načinima zaštite.</p> <p>P7 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika <u>Ishodi učenja</u> Steci znanja o onim aspektima urbanog/radnog okoliša koji imaju dokazani utjecaj kako na zdravlje ljudi tako i na kvalitetu življenja. Naučiti prepoznati i odrediti učinke okolišnih čimbenika.</p> <p>P8 Ekološki koncept zdravlja, globalni zdravstveno-ekološki problemi, Ekološka toksikologija, okoliš i rak <u>Ishodi učenja</u> Definirati glavne ekološke aspekte zdravlja na lokalnoj i globalnoj razini. Steći znanja o ciljevima istraživanja i djelovanja ekološke toksikologije, sa posebnim osvrtom na okolišne čimbenike koji pridonose razvoju različitih sijela raka.</p> <p>P9 Programi mjera zdravstvene zaštite <u>Ishodi učenja</u> Savladati i naučiti samostalno odabrati programe mjera u domeni zdravstvene zaštite.</p> <p>P10 Kvaliteta življenja u okolišu <u>Ishodi učenja</u> Definirati i naučiti prepoznati one aspekte istraživanja okolišnih čimbenika koji direktno utječu na određivanje kvalitete življenja u neposrednom radnom i/ili ambijentalnom okolišu.</p>
--

Popis seminara s pojašnjenjem:

<p>S1 Zadavanje tema seminara Ovisno o iskazanom interesu, studenti će odabrati temu seminarskog rada.</p> <p>S2 Principi uzimanja uzoraka u okolišu</p>
--

Usvajanje principa uzorkovanja vode, tla, sedimenta i zraka te važnosti reprezentativnosti uzorka za analizu.

S3 Praćenje stanja okoliša

Studenti će naučiti uočavati bitne razlike između kemije okoliša, biomonitoringa i ekotoksikologije te njihove važnosti u praćenju stanja svih sastavnica okoliša.

S4 Mjerenje razine ekspozicije čovjeka

Studenti će usvojiti znanja o praćenju nekancerogenih tvari te načinu i važnosti određivanja LOEL I NOEL vrijednosti, te PDU-a.

S5 izlaganje studentskih radova

Studentima će se detaljno objasniti način obrade stručne i znanstvene literature za samostalno savladavanje zadanih seminarskih tema, koje će nakon obrade i informatičke pripreme prezentirati u obliku PowerPoint prezentacija u prostorima Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Rijeka. Svaki student će nakon prezentacije morati odgovarati na postavljena pitanja u okviru otvorene rasprave na zadanu temu, kako od strane voditelja tako i ostalih studenata. Prije pristupa prezentaciji seminarske teme, studenti su dužni usvojiti teorijska znanja koja će primijeniti u samoj prezentaciji i prilikom otvorene rasprave na zadanu temu.

Obveze studenata:

70% prisustva na nastavi, izrada i prezentacija odabranog seminara, aktivno sudjelovanje u otvorenim raspravama na zadane seminarske teme, polaganje završnog pismenog i usmenog ispita.

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

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

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

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **50 bodova**, a na završnom ispitu **50 bodova**. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**, te prema **diplomskim kriterijima ocjenjivanja**.

Ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se kako slijedi:

- ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 90 do 100% ocjenskih bodova,
- ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 75 do 89,9% ocjenskih bodova,
- ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 60 do 74,9% ocjenskih bodova,
- ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 50 do 59,9% ocjenskih bodova,

- ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 0 do 49,9% ocjenskih bodova.

Cjeloviti sustav vrednovanja

Aktivnost	Udio ECTS bodova	Ishodi učenja	Aktivnost studenata	Metode procjenjivanja	Max.br.ocjen. bodova
Pohađanje nastave	1	P1-P10	Aktivnost na nastavi	Evidencija aktivnosti	20
Praktični rad	1	S1-S5	Samostalna prezentacija teme seminara	Izrada Izvještaja	30
Završni ispit	2	P, S	Usmeni ispit	Odgovori se boduju	50
UKUPNO	4				100

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, kvalitetnom obradom i prezentacijom seminarskih tema, na sljedeći način:

I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):

- a) samostalna obrada i prezentacija seminarske teme (do 30 bodova)
- b) aktivno sudjelovanje u raspravama na zadane seminarske teme (do 20 bodova)

Student može izostati s 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na predavanjima i seminarima je obvezna. Nadoknada seminara je moguća uz prethodni dogovor s voditeljem kolegija. Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

a) Prezentacija seminarske teme (do 30 bodova)

Tijekom nastave svi studenti su obvezni samostalno obraditi seminarsku temu gdje stječe maksimalno 30 bodova (raspon od 15-30). Prezentacije se provode upotrebom PowerPoint oblika prezentacije, gdje voditelj ocjenjuje kvalitetu obrađene teme, kvalitetu prezentacije, odgovaranje na postavljena pitanja od strane voditelja i ostalih studenata na zadanu temu.

ocjena	ocjenski bodovi
Dovoljan	15-19
Dobar	20-24
Vrlo dobar	25-28
Izvrstan	29-30

b) Aktivno sudjelovanje u raspravama na zadane seminarske teme (do 20 bodova)

Tijekom nastave svi studenti su obvezni aktivno sudjelovati u raspravama na sve zadane seminarske teme gdje stječe maksimalno 20 bodova (raspon od 10-20). Voditelj tijekom izvođenja

svih seminarskih tema ocjenjuje studente u aktivnosti rasprave na svaku zadanu temu.

ocjena	ocjenski bodovi
Dovoljan	10-12
Dobar	13-15
Vrlo dobar	16-18
Izvrstan	19-20

Završni ispit je pismeni i usmeni ispit. Svaki ispit nosi po 25 ocjenskih bodova (raspon od 0-25).

Uspjeh na završnom ispitu pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

ocjena	ocjenski bodovi
Nedovoljan	0-12
Dovoljan	12,5-14
Dobar	15-18
Vrlo dobar	19-23
Izvrstan	24-25

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih ocjenskih bodova tijekom nastave), student na završnom ispitu mora biti pozitivno ocijenjen i ostvariti minimum od 12,5 ocjenskih bodova po vrsti ispita (50%).

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Engleski jezik

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stanicama Katedre za zdravstvenu ekologiju. Sukladno odlukama Sveučilišta u Rijeci i naputaka od strane Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, a vezano za epidemiološku situaciju COVID-19, nastava i seminari se u potpunosti mogu odvijati ON-line putem definiranih platformi.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2021./2022. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
01.02.2022.	P1,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
02.02.2022.	P2,08:00-11:00 MF P2			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
03.02.2022.	P3,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
04.02.2022.	P4,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
07.02.2022.	P5,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
08.02.2022.	P6,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
09.02.2022.	P7,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
10.02.2022.	P8,08:00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
11.02.2022.	P9,08 00-11:00 MF Vijećnica			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
14.02.2022.	P10,8:00-11:00 MF P1			Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
15.02.2022.		S1,08:00-11:00 MF Vijećnica		Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
16.02.2022.		S2,08:00-11:00 MF P1		Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
17.02.2022.		S3,08:00-11:00 MF P1		Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
18.02.2022.		S4,08:00-11:00 MF P1		Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.
21.02.2022.		S4,08:00-11:00 MF P1		Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklusi	3	
P2	Utjecaj čovjeka na ekosustave, transport polutanata	3	
P3	Promet i utjecaj na zdravlje	3	
P4	Kemijski čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i čovjeka	3	
P5	Ekogenetika	3	
P6	Fizikalni čimbenici okoliša i njihovi učinci na zdravlje	3	
P7	Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika	3	
P8	Ekološki koncept zdravlja, globalni zdravstveno-ekološki problemi, Ekološka toksikologija, okoliš i rak	3	
P9	Programi mjera zdravstvene zaštite	3	
P10	Kvaliteta življenja u okolišu	3	
	Ukupan broj sati predavanja	30	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Zadavanje tema seminarskog rada	3	
S2	Principi uzimanja uzoraka u okolišu	3	
S3	Praćenje stanja okoliša	3	
S4	Mjerenje ekspozicije čovjeka	3	
S5	Izlaganje seminarskih radova	3	
	Ukupan broj sati seminara	15	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	07.03.2022.
2.	11.04.2022.
3.	06.07.2022.
4.	07.09.2022.