[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2024/2025

[Za kolegij]

Zaštita okoliša

Study program:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** [Sveučilišni diplomski studij]
Department:	**[Katedra za zdravstvenu ekologiju]**
Course coordinator:	**prof. Traven Luka, dipl. ing.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**3.5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij Zaštita okoliša je obvezni predmet na I. godini Diplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva koji se održava u I. semestru, a sastoji se od 30 sati predavanja i 15 sati seminara, ukupno 45 sati **(4 ECTS**).

Cilj kolegija:
Cilj kolegija je upoznati studente sa osnovnim pojmovima i u zaštiti okoliša te ih osposobiti za samostalno i kritičko promišljanje o problemima zaštite okoliša te načinima i mjerama njihovog rješavanja.

Sadržaj predmeta:
Mjerne jedinice u zaštiti okoliša i načini njihove pretvorbe, temeljni pojmovi u ekologiji, kruženje energije i tvari kroz ekosustav, biološka raznolikost, fosilna goriva i obnovljivi izvori energije te njihov utjecaj na okoliš, klimatske promjene, zaštita zraka, zaštita vodnih resursa, numeričko modeliranje u zaštiti okoliša.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

- **biti u stanju interpretirati i objasniti mjerne jedinice koje se najčešće koriste u području zaštite okoliša, te znati izražavati koncentraciju zagađivala u tlu, vodenom okolišu i zraku putem različitih mjernih jedinica;**
- **znati objasniti temeljne pojmove u ekologiji poput ekosustava, biološke zajednice, ekološke niše, ekološke valencije, i sl. Također, studenti će moći objasniti temeljne principe funkcioniranja ekoloških sustava;**
- **znati objasniti način na koji energija i tvari kruže kroz ekološke sustave;**
- **moći objasniti različita mjerila biološke raznolikosti, identificirati zbog čega je očuvanje biološke raznolikosti važno te navesti postojeće ugroze biološke raznolikosti. Također, po završetku nastave studenti će znati navesti kategorije zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj (RH);**
- **biti u stanju identificirati postojeća fosilna goriva te objasniti načine njihovog pridobivanja (eksploatacije), transporta i upotrebe. Također, studenti će znati će identificirati štetne utjecaje na okoliš radi upotrebe fosilnih goriva, identificirati mjere zaštite te identificirati pozitivne strane upotrebe fosilnih goriva;**
- **moći objasniti koncept energetske učinkovitosti. Također, biti će u stanju identificirati postojeće obnovljive izvore energije, te objasniti način njihove eksploatacije uključujući njihove prednosti i nedostatke;**
  znati objasniti efekt staklenika, navesti stakleničke plinove te objasniti koji ostali čimbenici i na koji način utječu na klimu. Također, studenti će moći identificirati negativne posljedice klimatskih promjena, interpretirati rezultate postojećih klimatskih modela te identificirati neke od mjera prilagodbe klimatskim promjenama;
- **moći navesti klasifikaciju otpadnih voda te identificirati i objasniti postojeće tehnologije pročišćavanja otpadnih voda;**
- **moći identificirati postojeće tehnologije kontrole emisije zagađivala u atmosferu, objasniti širenje istih te navesti meteorološke prilike koje pogoduju nakupljanju štetnih spojeva u atmosferi;**
- **biti u stanju interpretirati rezultate primjene matematičkih modela u zaštiti okoliša, te identificirati prednosti i nedostatke istih.**

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi uživo obliku predavanja i seminara.

Studentu je obveza pripremiti gradivo o kojem se raspravlja sukladno uputama i materijalima koje dostavlja nastavnik prije početka kolegija.

Nastavnik ocjenjuje stečeno znanje tijekom nastave putem kolokvija, seminara, te putem završnog ispita.

List of assigned reading:

- Briški, F. Zaštita okoliša. Element d.o.o.2016.
- Masters, G.M., Wendell P. Ela. Introduction to Environmental Engineering and Science. (3rd edition). Paerson Education Limited.2014.
- William Cunningham, W., Cunnighman M. Environmental Science: A Global Concern. 12th Edition. McGraw-Hill.2011.

List of optional reading:

- Literatura po izboru predavača (znanstveni i stručni članci).

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

Mjerne jedinice u zaštiti okoliša

Studenti će biti u stanju interpretirati i objasniti mjerne jedinice koje se najčešće koriste u području zaštite okoliša, te znati izražavati koncentraciju zagađivala u tlu, vodenom okolišu i zraku putem različitih mjernih jedinica.

Osnove ekologije 1

Studenti će znati objasniti temeljne pojmove u ekologiji poput ekosustava, biološke zajednice, ekološke niše, ekološke valencije, i sl. Također studenti će moći objasniti temeljne principe funkcioniranja ekoloških sustava.

Osnove ekologije 2

Studenti će znati objasniti način na koji energija i tvari kruže kroz ekološke sustave.

Biološka raznolikost

Studenti će moći objasniti različita mjerila biološke raznolikosti, identificirati zbog čega je očuvanje biološke raznolikosti važno, te navesti postojeće ugroze biološke raznolikosti. Također, po završetku nastave studenti će znati navesti kategorije zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj (RH).

Fosilna goriva

Studenti će biti u stanju identificirati postojeća fosilna goriva te objasniti načine njihovog pridobivanja (eksploatacije), transporta i upotrebe. Također, studenti će znati će identificirati štetne utjecaje na okoliš radi upotrebe fosilnih goriva, identificirati mjere zaštite te također identificirati pozitivne strane upotrebe fosilnih goriva.

Obnovljivi izvori energije

Studenti će biti u stanju objasniti koncept energetske učinkovitosti. Također, biti će u stanju identificirati postojeće obnovljive izvore energije, te objasniti način njihove eksploatacije uključujući njihove prednosti i nedostatke.

Klimatske promjene

Studenti će znati objasniti efekt staklenika, navesti stakleničke plinove te objasniti koji ostali čimbenici i na koji način utječu na klimu. Također, studenti će znati identificirati negativne posljedice klimatskih promjena, interpretirati rezultate postojećih klimatskih modela te identificirati neke od mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Zaštita voda

Studenti će moći navesti klasifikaciju otpadnih voda te identificirati i objasniti postojeće tehnologije pročišćavanja otpadnih voda.

Zaštita zraka

Studenti će moći identificirati postojeće tehnologije kontrole emisija zagađivala u atmosferi, objasniti širenje istih te navesti meteorološke prilike koje pogoduju nakupljanju štetnih spojeva u atmosferi.

Matematički modeli u zaštiti okoliša

Studenti će biti u stanju interpretirati rezultate primjene matematičkih modela u zaštiti okoliša, te identificirati prednosti i nedostatke primjene istih.

[Seminari] list (with titles and explanation):

Pročišćavanje otpadnih voda – praktična primjena

Po završetku seminara studenti će biti u stanju predložiti konkretne mjere za pročišćavanje otpadnih voda te zaštitu vodnih resursa.

Zaštita zraka - praktična primjena

Po završetku seminara studenti će moći predložiti konktertne mjere te neke od postojećih tehnologija zaštite kvalitete

vanjskog zraka.

Potrošnja energije i emisija stakleničkih plinova u energetskom sektoru u RH

Po završetku nastave studenti će biti upoznati sa strutkurom ukupno potrošene energije u RH te prikazati razinu emisije stakleničkih plinova u RH.

Prilagodba klimatskim promjenama

Po završetku seminara studenti će moći navesti konkretne primjere i mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

Biološka raznolikost u RH

Po završetku seminara moći identificirati neke od zaštićenih područja u RH te opisati biološku raznolikost kojom RH raspolaže.

Student obligations:

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

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).
Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom 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 (maksimalno do 70 bodova):
Bodovi se prikupljaju na način da se kolokvijem može steći maksimalno 55 bodova, dok se seminarskim radom može steći maksmalno 15 bodova. Kolokvij će se održati 20.02.2025.

Završni ispit (do 30 bodova)
Završni ispit sastoji se od pitanja sa višestrukim izborom gdje svako pitanje može imati jedan ili više točnih odgovora.

Bodovati će se samo oni odgovori koji uključuju sve točne odgovore.

	Točan odgovor	Netočan odgovor
Pitanje	6	0

Tko može pristupiti završnom ispitu:
Završnom ispitu mogu pristupiti student koji su bili prisutni na 70% ili više nastave te koji su tijekom nastave ostvarili više od 35 bodova.

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

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

A (90 - 100%	izvrstan (5)
B (75 - 89,9%)	vrlo dobar (4)
C (60 - 74,9%)	dobar (3)
D (50 - 59,9%)	dovoljan (2)
F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

Other notes (related to the course) important for students:

Termin održavanja testova tijekom nastave: 07.02.2025.

COURSE HOURS 2024/2025

Zaštita okoliša

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
27.01.2025	
Mjerne jedinice u zaštiti okoliša: • [P01] (13:00 - 16:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
31.01.2025	
Osnove ekologije 1: • [/] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
03.02.2025	
Osnove ekologije 2: • [P01] (14:00 - 17:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
04.02.2025	
	Zaštita zraka - praktična primjena: • [P01] (14:00 - 17:00) [415] ◦ ZO
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
05.02.2025	
Biološka raznolikost: • [P02] (14:00 - 17:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
06.02.2025	
Fosilna goriva: • [P02] (14:00 - 17:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
07.02.2025	
Obnovljivi izvori energije: • [P01] (14:00 - 17:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
10.02.2025	

Klimatske promjene: • [P01] (14:30 - 17:30) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
12.02.2025	
Zaštita zraka: • [P01] (14:30 - 17:30) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
14.02.2025	
Zaštita voda: • [P01] (14:30 - 17:30) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
17.02.2025	
Matematički modeli u zaštiti okoliša: • [P01] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO	
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
18.02.2025	
	Pročišćavanje otpadnih voda – praktična primjena: • [P01] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
19.02.2025	
	Prilagodba klimatskim promjenama: • [P01] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
20.02.2025	
	Biološka raznolikost u RH: • [P01] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	
21.02.2025	
	Potrošnja energije i emisija stakleničkih plinova u energetskom sektoru u RH: • [P01] (11:00 - 14:00) [415] ◦ ZO
prof. Traven Luka, dipl. ing. [415]	

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location

Mjerne jedinice u zaštiti okoliša	3	[P01]
Osnove ekologije 1	3	[/]
Osnove ekologije 2	3	[P01]
Biološka raznolikost	3	[P02]
Fosilna goriva	3	[P02]
Obnovljivi izvori energije	3	[P01]
Klimatske promjene	3	[P01]
Zaštita voda	3	[P01]
Zaštita zraka	3	[P01]
Matematički modeli u zaštiti okoliša	3	[P01]

[SEMINARI] (TOPIC)	Number of hours	Location
Pročišćavanje otpadnih voda – praktična primjena	3	[P01]
Zaštita zraka - praktična primjena	3	[P01]
Potrošnja energije i emisija stakleničkih plinova u energetskom sektoru u RH	3	[P01]
Prilagodba klimatskim promjenama	3	[P01]
Biološka raznolikost u RH	3	[P01]

EXAM DATES (final exam):

1.	18.02.2025.
2.	04.03.2025.
3.	08.07.2025.