Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
2026/2027

Za kolegij

Uzorkovanje hrane i okoliša

Studij:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** (izborni) Sveučilišni prijediplomski studij
Katedra:	**Katedra za zdravstvenu ekologiju**
Nositelj kolegija:	**prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing.**
Godina studija:	**2**
ECTS:	**1.5**
Stimulativni ECTS:	**0 (0.00%)**
Strani jezik:	**Ne**

Podaci o kolegiju:

Kolegij Uzorkovanje hrane i okoliša je izborni kolegij na drugoj godini preddiplomskog studija Sanitarnog inženjerstva i sastoji se od od 15 seminara, ukupno 30 sati (1,5 ECTS). Kolegij se izvodi u prostorijama Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije.

Ciljevi kolegija su usvajanje osnovnih znanja o principima i načinu uzimanja, prijenosa i čuvanja reprezentativnih uzoraka hrane i ostalih uzoraka iz okoliša (vode, zrak, tlo, otpad,...) pri ispitivanju prisutnosti općih i specifičnih pokazatelja zdravstvene ispravnosti odnosno razine zagađenosti.
Cilj je osposobiti studente samostalnom kreiranju programa uzorkovanja.

Sadržaj predmeta je sljedeći:
Uzorkovanje voda. Program uzorkovanja voda. Uzorkovanje hrane. Provedba testa za rok trajnosti hrane. Higijena površina i pribora. Uzorkovanje zraka. Kontrola kvalitete i procjena mjerne nesigurnosti uzorkovanja.

Popis obvezne ispitne literature:

- HR EN ISO smjernice za uzorkovanje voda
- Pravilnici, Uredbe, Vodiči
- Uvod u mikrobiologiju i fizikalno-kemijsku analizu voda, autori: Jadranka Frece i Ksenija Markov Koautori: Jasna Bošnir, Aleš Krulec, Dario Lasić, Jasmina Nikić, Darija Vukić Lušić, Inštitut za sanitarno inženirstvo. 2015
- Web materijal

Popis dopunske literature:

- Web materijal

Način polaganja ispita:

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.

Tijekom nastave student će izraditi i prezentirati seminarski rad na zadanu temu te će na kraju nastave imati usmeni ispit.

Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom usmenom ispitu student stječe 1,5 ECTS boda.

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova:

SEMINAR

Svaki student ima obavezu samostalno izraditi jedan seminarski zadatak na dogovorenu temu, u kojem će predst analizirati određeni problem.

Za pisanje seminarskog rada student stječe maksimalno 30 bodova, a za izlaganje rada pred ostalim kolegama stude maksimalno 20 bodova, što ukupno zajedno čini maksimalno 50 bodova.

Kriteriji za dodjeljivanje bodova prikazani su u Tablicama 1 i 2.

Pisanje seminarskog rada

Student dobiva detaljne upute o strukturi seminarskog rada (npr. opseg seminarskog rada, sadržaj i strukturiranje dokun format dokumenta, način navođenja korištene literature) te o elementima koji utječu na evaluaciju. U Tablici 1 prikaz elementi evaluacije i raspodjela bodova, za koje studenti mogu dobiti maksimalno 30 bodova.

Tablica 1 Kriteriji dodjele bodova za pisanje seminarskog rada

PISANJE SEMINARSKOG RADA	**Maksimalno bodova**
1. UVOD	maks. 6 boda
1. OPIS	maks. 6 boda
1. ANALIZA I USPOREDBA	maks. 6 boda
1. ZAKLJUČAK I KRITIČKI OSVRT	maks. 8 boda
1. POŠTIVANJE UPUTA O STRUKTURIRANJU RADA	maks. 4 boda
UKUPNO	**30 bodova**

Izlaganje seminarskog rada

Za izlaganje seminarskog rada student mora pridržavati dogovorenog vremena izlaganja.

U Tablici 2 prikazani su elementi evaluacije i raspodjela bodova za koje studenti mogu dobiti maksimalno 20 bodova.

Tablica 2 Kriteriji dodjele bodova za prezentaciju seminarskog rada

PREZENTACIJA SEMINARSKOG RADA	**Maksimalno bodova**
1. Angažiranost studenta u prikupljanju i način iznošenja informacija	maks. 3 boda
1. Cjelovitost i točnost iznesenih informacija	maks. 3 boda
1. Uključenost u analizu problema, donošenje zaključaka i njihova povezanost	maks. 6 boda
1. Obim korištene literature	maks. 4 boda
1. Način prezentacije	maks. 4 bod
UKUPNO	**20 bodova**

II. Završni ispit (do 50 bodova)

Završni ispit održava se tijekom redovnog ili izvanrednog roka. Završni ispit se sastoji od usmenog dijela. Student odgovara na pet pitanja, pri čemu stječe maksimalno 50 bodova. Bodovi na završnom ispitu dobivaju se kada student uspješno odgovori na najmanje 50% postavljenih pitanja. Završni ispit ocjenjuje se na način opisan u Tablici 3.

Tablica 3 Vrednovanje usmenog dijela završnog ispita

Ocjena	**OB**
dovoljan (2)	15-23
dobar (3)	24-32
vrlo dobar (4)	33-41
izvrstan (5)	42-50

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

oblikuje se na način da se ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se na način prikazan u Tablici 4.

Tablica 4 Konačna ocjena

Konačna ocjena	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo-dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50-59,9%)	dovoljan (2)
E (40-49,9%)	dovoljan (2)
F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

Student ima pravo odbiti pozitivnu ocjenu. U slučaju prihvaćanja nedovoljne ocjene smatra se da je iskoristio jedan od tri moguća izlaska na ispit.

Nastavni plan:

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S1. Uvodno predavanje

Navesti različite tehnike uzorkovanja vode, hrane, zraka, briseva/otisaka i njihove specifičnosti.

S2. Program/tehnike uzorkovanja vode

Opisati način kreiranja programa uzorkovanja, navesti važne čimbenike koje pri tome treba uzeti u obzir te usporediti različite tehnike uzorkovanja vode.

S3. Čuvanje i rukovanje uzorcima vode

Opisati i razlikovati načine i uvjete čuvanja uzoraka vode.

S4. Uzorkovanje vode za piće

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja vode za piće.

S5. Uzorkovanje jezera

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja jezerske vode.

S6. Uzorkovanje rijeka

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja rijeka.

S7. Uzorkovanje otpadnih voda

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja otpadnih voda.

S8. Biološko uzorkovanje voda

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja voda za biološko ispitivanje voda.

S9. Uzorkovanje hrane na kontaminante

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja hrane na različite kontaminante.

S10. Uzorkovanje za „Challenge“ test (ispitivanje roka trajnosti hrane)

Opisati način uzorkovanja za provedbu testa ispitivanja roka trajnosti hrane, dati primjer.

S11. Načini uzorkovanja vanjskog zraka

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja vanjskog zraka.

S12. Metoda uzorkovanja s površina uporabom otisaka/briseva

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja s površina pomoću otisaka i brisa.

S13. Uzorkovanje tijekom sanitarnog nadzora broda

Opisati i razlikovati načine i tehnike uzorkovanja na brodu tijekom sanitarnog nadzora broda (hrana, voda za piće, otisci/brisevi, balastne vode).

S14-S15. Procjena nesigurnosti uzorkovanja – kontrola kvalitete kod uzorkovanja vode iz okolisa

Opisati način provedbe kontrole kvalitete prilikom uzorkovanja vode, dati primjer za izračun nesigurnosti uzorkovanja.

Obveze studenata:

• poštivati satnicu sukladno objavljenom Izvedbenom nastavnom planu;
• redovno pohađati sve oblike nastave;
• uspješno odraditi tematske seminare, što uključuje: prethodno proučiti zadanu literaturu; pripremiti prezentaciju sadržaja pročitanog teksta; prezentirati izabranu seminarsku temu pred svim studentima i nastavnikom
• aktivno sudjelovati u raspravi unutar seminarske grupe.

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

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

Tko može pristupiti završnom ispitu:

Pravo na pristup završnom ispitu imaju studenti koji su:

- seminarskim radom ostvarili minimalno 25 bodova,
- koji su bili prisutni na najmanje 70% nastave.

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.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

-

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2026/2027

Uzorkovanje hrane i okoliša

Seminari (mjesto i vrijeme / grupa)
19.11.2025

S6. Uzorkovanje rijeka:
• P17 NZZJZ, V kat (15:30 - 18:30) [414] [2803]
  ◦ UHO
 	
S7. Uzorkovanje otpadnih voda:
• P17 NZZJZ, V kat (15:30 - 18:30) [414] [2803]
  ◦ UHO

izv.prof.dr.sc. Glad Marin, dipl.sanit.ing. [2803] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]
20.11.2025
S8. Biološko uzorkovanje voda: • P17 NZZJZ, V kat (08:00 - 10:00) [414] [2803]   ◦ UHO
izv.prof.dr.sc. Glad Marin, dipl.sanit.ing. [2803] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]
09.12.2025

S9. Uzorkovanje hrane na kontaminante:
• P20 NZZJZ - Akvarij (14:00 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO
 	
S10. Uzorkovanje za „Challenge“ test (ispitivanje roka trajnosti hrane):
• P20 NZZJZ - Akvarij (14:00 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO
 	
S11. Načini uzorkovanja vanjskog zraka:
• P20 NZZJZ - Akvarij (14:00 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO

izv.prof.dr.sc. Glad Marin, dipl.sanit.ing. [2803] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]
16.12.2025

S12. Metoda uzorkovanja s površina uporabom otisaka/briseva:
• P20 NZZJZ - Akvarij (13:30 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO
 	
S13. Uzorkovanje tijekom sanitarnog nadzora broda:
• P20 NZZJZ - Akvarij (13:30 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO
 	
S14-S15. Procjena nesigurnosti uzorkovanja – kontrola kvalitete kod uzorkovanja vode iz okolisa:
• P20 NZZJZ - Akvarij (13:30 - 20:00) [414] [2803]
  ◦ UHO

izv.prof.dr.sc. Glad Marin, dipl.sanit.ing. [2803] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]
03.11.2026

S1. Uvodno predavanje:
- P20 NZZJZ - Akvarij (12:00 - 18:00) [414] [2803]
  - UHO

S2. Program/tehnike uzorkovanja vode:
- P20 NZZJZ - Akvarij (12:00 - 18:00) [414] [2803]
  - UHO

S3. Čuvanje i rukovanje uzorcima vode:
- P20 NZZJZ - Akvarij (12:00 - 18:00) [414] [2803]
  - UHO

S4. Uzorkovanje vode za piće:
- P20 NZZJZ - Akvarij (12:00 - 18:00) [414] [2803]
  - UHO

S5. Uzorkovanje jezera:
- P20 NZZJZ - Akvarij (12:00 - 18:00) [414] [2803]
  - UHO

izv.prof.dr.sc. Glad Marin, dipl.sanit.ing. [2803] · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. [414]

Popis predavanja, seminara i vježbi:

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S1. Uvodno predavanje	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S2. Program/tehnike uzorkovanja vode	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S3. Čuvanje i rukovanje uzorcima vode	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S4. Uzorkovanje vode za piće	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S5. Uzorkovanje jezera	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S6. Uzorkovanje rijeka	2	P17 NZZJZ, V kat
S7. Uzorkovanje otpadnih voda	2	P17 NZZJZ, V kat
S8. Biološko uzorkovanje voda	2	P17 NZZJZ, V kat
S9. Uzorkovanje hrane na kontaminante	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S10. Uzorkovanje za „Challenge“ test (ispitivanje roka trajnosti hrane)	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S11. Načini uzorkovanja vanjskog zraka	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S12. Metoda uzorkovanja s površina uporabom otisaka/briseva	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S13. Uzorkovanje tijekom sanitarnog nadzora broda	2	P20 NZZJZ - Akvarij
S14-S15. Procjena nesigurnosti uzorkovanja – kontrola kvalitete kod uzorkovanja vode iz okolisa	4	P20 NZZJZ - Akvarij

ISPITNI TERMINI (završni ispit):