

Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum
2025/2026**

For course

Izvorišta i vodoopskrba

Study program: **Sanitarno inženjerstvo (R)** (elective)
University graduate study
Department: **Department of Health Ecology**
Course coordinator: **prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing.**

Year of study: **1**
ECTS: **1.5**
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**
Foreign language: **No**

Course information:

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

Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja i vještina i iz područja kvalitete vode i vodoopskrbe. Cilj je osposobiti studenta za primjenu načela, normi i zakonske regulative iz domene kvalitete i zdravstvene ispravnosti vode kao i usvajanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za sudjelovanje u aktivnostima korištenja i zaštite voda.

Sadržaj predmeta je sljedeći:

Vrste i karakteristike pojedinih izvora vode za piće. Vodoopskrba gradova i manjih naselja. Mjere zaštite. Novi onečišćivači. Voda iz slavine i ambalažirana voda. Utjecaj vode na zdravlje ljudi.

List of assigned reading:

1. Nastavni materijali s predavanja
2. NN 30/23 Zakon o vodi za ljudsku potrošnju
3. NN 96/19, 20/23 Uredba o standardu kakvoće voda
4. NN 64/23, 88/23 Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju
5. NN 88/23 Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati građevine za vodoopskrbu i poslovanje u njima
6. NN 64/23 Pravilnik o parametrima zdravstvene ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u dodir s vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju
7. NN 43/24 Pravilnik o kontroli parametara kućne vodoopskrbne mreže potrošača i drugih sustava od javnozdravstvenog značaja te planu i programu edukacije svih dionika
8. NN 85/2019, 52/2020 Pravilnik o prirodnim mineralnim, prirodnim izvorskim i stolnim vodama
9. Zbornici radova znanstveno-stručnog skupa „Voda i javna vodoopskrba“ u organizaciji Hrvatskog Zavoda za javno zdravstvo i županijskih Zavoda za javno zdravstvo
10. Zbornici radova „Hrvatske konferencije o vodama“ u organizaciji Hrvatskih voda

List of optional reading:

1. Tedeschi S.: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997. (Udžbenik)
2. Valić F. (ur): Zdravstvena ekologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990 (Udžbenik)
3. Uvod u mikrobiologiju i fizikalno-kemijsku analizu voda, autori: Jadranka Frece i Ksenija Markov Koautori: Jasna Bošnjir, Aleš Krulec, Dario Lasić, Jasmina Nikić, Darija Vukić Lušić, Institut za sanitarno inženirstvo. 2015

Method of examination.:

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.

Detailed overview of grading within the European Credit Transfer System:

SEMINAR

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

Za pisanje seminarskog rada student stječe maksimalno 30 bodova, a za izlaganje rada pred ostalim kolegama student stječe 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 dokumenta, format dokumenta, način navođenja korištene literature) te o elementima koji utječu na evaluaciju. U Tablici 1 prikazani su 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
--------	----



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

Curriculum:

Seminars list (with titles and explanation):

S1. Upoznavanje s koncepcijom, zadacima i sadržajem predmeta

Nabrojati glavne okolišne i antropogene čimbenike koji utječu na kvalitetu vode za piće.

S2. Vrste i karakteristike izvorišta

Navesti vrste izvorišta, opisati njihove karakteristike te objasniti u kojim uvjetima nastaju.

S3. Površinske vode kao izvori i potencijalni resursi vode za piće

Opisati nastajanje površinskih voda te navesti izvore onečišćenja.

S4. Podzemne vode kao izvori i potencijalni resursi vode za piće

Opisati nastajanje podzemnih voda te navesti izvore onečišćenja.

S5. Mjere zaštite voda koje služe kao izvori vode za piće ili su potencijalni resursi

Opisati mjere zaštite izvorišta vode za piće, dati primjer.

S6. Problemi poljoprivredne proizvodnje u vodozaštitnim područjima

Opisati i prikazati problematiku utjecaja poljoprivredne djelatnosti na vodu za piće.

S7. Novi onečišćivači u vodama (emerging contaminants)

Navesti nove onečišćivače te opisati njihov utjecaj na zdravlje ljudi.

S8. Vodoopskrba i vodoopskrbni objekti

Opisati vodoopskrbni sustav i navesti njegove dijelove.

S9. Problematika malih vodoopskrbnih sustava u Hrvatskoj i svijetu

Opisati problematiku i specifičnosti malih vodoopskrbnih sustava.

S10. Vodoopskrba otoka - primjeri specifičnosti

Opisati problematiku i specifičnosti vodoopskrbe na otocima.

S11. Legionella u vodoopskrbnim sustavima

Opisati i analizirati problem pojave legionele u vodoopskrbnom sustavu.

S12. Utjecaj tvrdoće vode za piće na zdravlje ljudi

Opisati i analizirati utjecaj tvrdoće vode za piće na zdravlje ljudi. Navesti primjer.

S13. Voda kao zapakirani proizvod

Opisati i razlikovati osobine vode iz slavine i boce. Analizirati mišljenje i stavove potrošača.

S14. Pravo na informacije o kakvoći vode u Hrvatskoj i svijetu

Raspraviti pravo na informacije potrošača o kakvoći vode za piće te evaluirati način prijenosa informacija.

S15. Ambalažirana voda: utjecaj bisfenola A na zdravlje ljudi

Opisati problematiku otpuštanja bisfenola A iz PET ambalaže vode te analizirati njihov utjecaj na zdravlje ljudi.

Student obligations:

- 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 pročitaneog teksta; prezentirati izabranu seminarsku temu pred svim studentima i nastavnikom
- aktivno sudjelovati u raspravi unutar seminarske grupe.

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

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).

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

-

COURSE HOURS 2025/2026

Izvorišta i vodoopskrba

Seminars

(Place and time or group)

List of lectures, seminars and practicals:

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
S1. Upoznavanje s koncepcijom, zadacima i sadržajem predmeta	1	
S2. Vrste i karakteristike izvorišta	1	
S3. Površinske vode kao izvori i potencijalni resursi vode za piće	1	
S4. Podzemne vode kao izvori i potencijalni resursi vode za piće	1	
S5. Mjere zaštite voda koje služe kao izvori vode za piće ili su potencijalni resursi	1	
S6. Problemi poljoprivredne proizvodnje u vodozaštitnim područjima	1	
S7. Novi onečišćivači u vodama (emerging contaminants)	1	
S8. Vodoopskrba i vodoopskrbni objekti	1	
S9. Problematika malih vodoopskrbnih sustava u Hrvatskoj i svijetu	1	
S10. Vodoopskrba otoka – primjeri specifičnosti	1	
S11. Legionella u vodoopskrbnim sustavima	1	
S12. Utjecaj tvrdoće vode za piće na zdravlje ljudi	1	
S13. Voda kao zapakirani proizvod	1	
S14. Pravo na informacije o kakvoći vode u Hrvatskoj i svijetu	1	
S15. Ambalažirana voda: utjecaj bisfenola A na zdravlje ljudi	1	

EXAM DATES (final exam):
