

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2024/2025

Za kolegij

### Zdravstvena ekologija

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

## Podaci o kolegiju:

Kolegij **Zdravstvena ekologija** je obavezan 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, literaturom i načinom ocjenjivanja.

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

#### **P3,P4 Utjecaj čovjeka na ekosustave, čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i zdravlje**

Ishodi učenja: Definirati čimbenike koji utječu na način širenja i životni vijek onečišćujućih tvari u okolišu te navesti uzroke onečišćenja okoliša. Utjecaj čovjeka na okoliš i vidljive posljedice kroz vrijeme. Navesti najčešće skupine kemijskih spojeva – polutanata i objasniti njihovo djelovanje na okoliš i čovjeka.

#### **P5,P6 Genotoksični kemijski agensi, utjecaj urbanizacije na povećanje onečišćenja okoliša**

Ishodi učenja: Usvojiti znanja složenog odnosa između kemijskih genotoksičnih agenasa i onečišćenja okoliša uzrokovanog urbanizacijom

#### **P7,P8 Klimatske promjene i posljedice uzrokovane pojavom zaraznih bolesti.**

Ishodi učenja: Ovo predavanje daje detaljan okvir za razumijevanje složenog odnosa između klimatskih promjena i pojave zaraznih bolesti.

#### **P9,P10 Ekološka genetika - bolesti okoliša**

Ishodi učenja: usvojiti znanja o utjecaju polutanata na genetski materijal i opisati metode ispitivanja genotoksičnosti materijala.

#### **P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane**

Objasniti prehrabene navike i značaj prehrane za zdravlje čovjeka, razumjeti probleme suvremene pravilne prehrane, razumjeti prehrabeni 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 Prijevara s hranom i procjena rizika**

Ishodi učenja: Definirati prijevaru s hranom i njezine različite oblike (npr. krivotvorenje, pogrešno označavanje...). Identificirati uobičajene vrste prijevara s hranom i njihov utjecaj na javno zdravlje, gospodarstvo i reputaciju robne marke. Objasniti principe procjene rizika u kontekstu sigurnosti hrane.

#### **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 atmosfere, 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 uslijed 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.ocjenskih bodova |
|-------------------|------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| Pohađanje nastave | 0,12             |                  |                     |                       | 5                       |
| Završni ispit     | 2,38             | P1-P20<br>S1-S15 | Usmeni ispit        | Odgovori se boduju    | 95                      |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>2,5</b>       |                  |                     |                       | <b>100</b>              |

*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 obavezna. 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 2024/2025

Zdravstvena ekologija

| Predavanja<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                                                                                                                                                                                                  | Vježbe<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Seminari<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>14.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1,P2 Uvod, Ekologija, ekosustavi: struktura i funkcija, Biogeokemijski ciklus: <ul style="list-style-type: none"><li>• P01 (08:00 - 10:00) <sup>[1310]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZE</li></ul></li></ul>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| izv. prof. dr. sc. Tomić Linšak Dijana, dipl. sanit. ing. <sup>[1310]</sup>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>15.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P3,P4 Utjecaj čovjeka na ekosustave, čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i zdravlje: <ul style="list-style-type: none"><li>• P01 (08:00 - 10:00) <sup>[1310]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZE</li></ul></li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| izv. prof. dr. sc. Tomić Linšak Dijana, dipl. sanit. ing. <sup>[1310]</sup>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>16.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P5,P6 Genotoksični kemijski agensi, utjecaj urbanizacije na povećanje onečišćenja okoliša: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (08:00 - 10:00) <sup>[412]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZE</li></ul></li></ul>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. <sup>[412]</sup>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>17.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P7,P8 Klimatske promjene i posljedice uzrokovane pojavom zaraznih bolesti.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (08:00 - 10:00) <sup>[1310]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZE</li></ul></li></ul>                   | V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka: <ul style="list-style-type: none"><li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G1</li></ul></li><li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G2</li></ul></li></ul>                                                                     | S1, S2 Zrak: <ul style="list-style-type: none"><li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G1</li></ul></li><li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G2</li></ul></li></ul>                                                               |
| Izv.prof.dr.sc. Linšak Željko, dipl. sanit. ing. <sup>[413]</sup> · izv. prof. dr. sc. Tomić Linšak Dijana, dipl. sanit. ing. <sup>[1310]</sup>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>18.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P19,P20 Kvaliteta življenja u okolišu: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (14:00 - 16:00) <sup>[1765]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ ZE</li></ul></li></ul>                                                        | V1,V2 Metode za kontrolu kvalitete zraka: <ul style="list-style-type: none"><li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G3</li></ul></li></ul> V3,V4 Kontrola pitkih voda: <ul style="list-style-type: none"><li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[414]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G1</li></ul></li></ul> | S1, S2 Zrak: <ul style="list-style-type: none"><li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[413]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G3</li></ul></li></ul> S3,S4 Vode u prirodi: <ul style="list-style-type: none"><li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[414]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ G1</li></ul></li></ul> |
| Izv.prof.dr.sc. Linšak Željko, dipl. sanit. ing. <sup>[413]</sup> · nasl. prof. dr. sc. Sorta-Bilajac Turina Iva, dr. med. <sup>[1765]</sup> · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. <sup>[414]</sup>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>21.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01 (08:00 - 10:00) <sup>[411]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZE</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>V3,V4 Kontrola pitkih voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul> <p>V5-V7 Kontrola otpadnih voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (15:00 - 16:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                             | <p>S3,S4 Vode u prirodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul> <p>S5,S6 Otpadne vode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (14:00 - 15:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                              |
| <p>prof. dr. sc. Pavičić-Žeželj Sandra, dipl. sanit. ing. <sup>[411]</sup> · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. <sup>[414]</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>22.10.2024</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>V5-V7 Kontrola otpadnih voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul> <p>V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (15:00 - 16:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                      | <p>S5,S6 Otpadne vode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul> <p>S7,S8 Otpad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (14:00 - 15:00) <sup>[415]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                       |
| <p>prof. Traven Luka, dipl. ing. <sup>[415]</sup> · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. <sup>[414]</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>23.10.2024</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>P13,P14 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (08:00 - 10:00) <sup>[415]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZE</li> </ul> </li> </ul> <p>P15,P16 Prijevare s hranom i procjena rizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01 (14:00 - 16:00) <sup>[1323]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZE</li> </ul> </li> </ul> | <p>V8-V10 Mikrobiološka kontrola namirnica i okoliša:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[414]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>S7,S8 Otpad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[415]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> <li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[415]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G3</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>prof. dr. sc. Lušić Dražen, dipl. sanit. ing. <sup>[1323]</sup> · prof. Traven Luka, dipl. ing. <sup>[415]</sup> · prof. dr. sc. Vukić Lušić Darija, dipl. sanit. ing. <sup>[414]</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>24.10.2024</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>P17,P18 Programi mjera zdravstvene zaštite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (08:00 - 10:00) <sup>[1765]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ZE</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[417]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[417]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> </ul> <p>V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[417]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> <li>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (13:00 - 14:00) <sup>[417]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> </ul> | <p>S9,S10 Namirnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[416]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> <li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[416]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> </ul> <p>S11-S13 Predmeti opće uporabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (10:00 - 11:00) <sup>[416]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G1</li> </ul> </li> <li>• / (12:00 - 13:00) <sup>[416]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ G2</li> </ul> </li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nasl. doc. dr. sc. Dubrović Igor, dipl. sanit. ing. <sup>[417]</sup> · nasl. asistentica, mr.sc. Klarić Sanja, dipl. sanit. ing. <sup>[416]</sup> · nasl. prof. dr. sc. Sorta-Bilajac Turina Iva, dr. med. <sup>[1765]</sup>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>25.10.2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P9,P10Ekološka genetika - bolesti okoliša:<br>• P02 (08:00 - 10:00) <sup>[412]</sup><br>◦ ZE                                                                                                                                                                                                                  | V11-V13 Kontrola namirnica i predmeta opće uporabe:<br>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[417]</sup><br>◦ G3<br><br>V14,V15 Pregled analitičkih tehnika što se koriste u analizi okoliša:<br>• P21 NZZJZ, Lab. III kat (11:00 - 12:00) <sup>[417]</sup><br>◦ G3 | S9,S10 Namirnice:<br>• / (10:00 - 11:00) <sup>[416]</sup><br>◦ G3<br><br>S11-S13 Predmeti opće uporabe:<br>• / (10:00 - 11:00) <sup>[416]</sup><br>◦ G3<br><br>S14,S15 Prehrana i zdravlje:<br>• P20 NZZJZ - Akvarij (11:00 - 12:00) <sup>[1745]</sup><br>◦ G2<br>• / (12:00 - 13:00) <sup>[1745]</sup><br>◦ G3<br>• / (14:00 - 15:00) <sup>[1745]</sup><br>◦ G1 |
| izv. prof. dr. sc. Bulog Aleksandar, mag. sanit. ing. <sup>[412]</sup> · nasl. doc. dr. sc. Dubrović Igor, dipl. sanit. ing. <sup>[417]</sup> · doc. dr.sc. Kendel Jovanović Gordana, dipl. ing. preh. bioteh. <sup>[1745]</sup> · nasl. asistentica, mr.sc. Klarić Sanja, dipl. sanit. ing. <sup>[416]</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 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, čimbenici okoliša i njihovi učinci na okoliš i zdravlje | 2         | P01               |
| P5,P6 Genotoksični kemijski agensi, utjecaj urbanizacije na povećanje onečišćenja okoliša    | 2         | P02               |
| P7,P8 Klimatske promjene i posljedice uzrokovane pojavom zaraznih bolesti.                   | 2         | P02               |
| P9,P10Ekološka genetika - bolesti okoliša                                                    | 2         | P02               |
| P11,P12 Zdravstveno - ekološki aspekti prehrane                                              | 2         | P01               |
| P13,P14 Zdravstveni aspekti okoliša, ocjena zdravstvenih učinaka ekoloških čimbenika         | 2         | P02               |
| P15,P16 Prijevala s hranom i procjena rizika                                                 | 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         | /                   |
|                               |           | P20 NZZJZ - Akvarij |

#### ISPITNI TERMINI (završni ispit):

|    |             |
|----|-------------|
| 1. | 07.11.2024. |
| 2. | 21.02.2025. |
| 3. | 04.04.2025. |
| 4. | 26.06.2025. |
| 5. | 09.07.2025. |
| 6. | 03.09.2025. |