[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2024/2025

[Za kolegij]

Opća ekologija

Study program:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Katedra za medicinsku biologiju i genetiku]**
Course coordinator:	**izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem.**
Year of study:	**2**
ECTS:	**4**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Cilj kolegija je

opisati i objasniti opće značajke staništa s posebnim naglaskom na određene tipove kao i ulogu čovjeka u održavanju ravnoteže u biosferi, ali i bioraznolikosti
iste, a sve sa ciljem podizanja ekološke svijesti studenata. Za postizanje konačnog cilja koristit ce se raznoliki pristupi učenju i poučavanju od samostalnog učenja (sustav za e-učenje Merlin), rada u paru i tutorskoj grupi te terenska nastava. Za svaki oblik nastave jasno i unaprijed će se objasniti cilj i svrha zadatka.

Sadržaj predmeta je sljedeći:

U prvom dijelu nastave, kroz predavanja i seminare, objasniti će ekološka hijerarhija, tipovi staništa, metode u ekološkim istraživanjima, atropogeni utjecaj na staništa te sustavi zaštite. Primjena stečenih znanja koristiti će se, ali i upotpuniti te dodatno proširiti kroz terensku nastavu koja će se održati na različitim lokalitetima uz stručnjake iz pojedinog područja. Nastavnik zadržava pravo promjene sadržaja nastave koja se odvija na terenu zbog njihove specifičnosti mjesta i vremena održavanja kao i aktualnosti pojedinih ekoloških tema.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. opisati karakteristike ekoloških organizacijskih/hijerarhijskih jedinica
2. opisati abiotičke i biotičke ekološke čimbenike, objasniti pojam ekološka valencija
3. opisati staništa, načine zaštite te antropogeni utjecaj
4. opisati biogeokemijske cikluse te antropogeni utjecaj
5. opisati obilježja mora, vode, zraka i tla kao životnih sredina organizama

II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. primijeniti osnove za pravilno uzorkovanje, odabir količine i načine pohranjivanja biološkog materijala do laboratorijske analize
2. izvršiti uzorkovanje primjenom bentonske i planktonske mreže te priborom za prikupljanje biološkog materijala (pinceta, strugalica, menzura, termometar, sito, staklene i plastične posude)
3. izvesti uz nadzor semikvantitativnu kemijsku analizu kvalitete vode na terenu uz pomoć komercijalnog kompleta „Educa“
4. izdvojiti uzorkovani materijal za analizu pomoću lupe i svjetlosnog mikroskopa
5. prepoznati i sistematizirati indikatorske organizame makrozoobentosa u odgovarajuće kategorije pomoću ključeva za determinaciju
6. prepoznati vrste litorane stepenice te procijenti ekološku kvalitetu

Izvođenje nastave:

Nastava će se izvoditi u putem platforme za e-učenje Merlin I neposredno u učionici te na terenu.

List of assigned reading:

1. Kolekcija e-knjiga iz ekologije autora Mladena Šolića dostupne na http://fliphtml5.com/homepage/bxnx

List of optional reading:

- Matoničkin, I., & Pavletić, Z. 1972. Život naših rijeka. Školska knjiga, Zagreb
- Kerovec,Mladen. 1988. Ekologija kopnenih voda . Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb, Mala ekološka biblioteka
- Požar-Domac, A. 1988. O biologiji mora. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, Mala ekološka biblioteka
- www.dzzp.hr - Radović J. et al (ur.) 2009. Biološka raznolikost Hrvatske. DZZP, Ministarstvo kulture RH, Zagreb
- Bakran-Petricioli, T. 2011. Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (ISBN 978-953-7169-84-8)
- Kerovec, Mladen. 1986. Priručnik za upoznavanje beskralješnjaka naših potoka i rijeka. Sveučilišna nakalada Liber, Zagreb
- Matoničkin, I., Klobučar, G., Kučinić, M. 2010. Opća zoologija. Školska knjiga, Zagreb

Turk T. 2011. Pod površinom Mediterana. Školska knjiga, Zagreb

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

P01 - UVOD U EKOLOGIJU

Opisati povijesni razvoj ekologije, definirati pojam ekologija, nabrojati i opisati osnovne ekološke organizacijske jedinice

P02- ABIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2

objasniti i opisati pojmove: klima, ekološka valencija

- objasniti i razlikovati stenovalentne i eurivalentne vrste

- objasniti Liebigov zakon minimuma i pojam ograničavajući čimbenik

- opisati i objasniti važnost svakog pojedinačnog abiotičkog čimbenika (svjetlost, temperatura, voda i vlaga)

- objasniti važnost cirkadijskog ritma

  - objasniti i opisati mehanizme izmjene topline između organizama i okoliša

- objasniti načine regulacije tjelesne topline (homeo/poikilotermne vrsta)

- objasniti Bergmanovo i Alenovo pravilo

- opisati i objasniti mehanizme osomoregulacije i ekskrecije

- razlikovati kserofilne, higrofilne i mezofilne vrste

P03 BIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2

- objasniti osnovne tipove odnosa (intraspecijski i interspecijski)

P04- BIOSFERA

- definirati pojam biosfera i njen sastav

- nabrojati dijelove biosfere

- navesti podjelu atmosfere

- objasniti značaj hidrosfere

- opisati građu litosfere

- definirati *Gaia* hipotezu

P05- EKOSISTEM - on-line lekcija

- opisati i objasniti značajke ekosistema

- opisati trofičke odnose u ekosistemu

P06 - BIOCENOZA I BIOMI

opisati i objasniti značajke biocenoze (biocenotički princip, dominantna i karakteristična vrsta, stratifikacija, dinamika biocenoze)

- objasniti odnose ishrane u biocenozi (autotrofni i heterotrofni organizmi)

- opisati vrste i pravila hranidbenih lanaca u biocenozi

- Opisati karakteristike kopnenih bioma (položaj, klimu, floru i faunu tundre, tajge, pustinje, savane, travnjaka-stepe, listopadne šuma umjerene zone, kišne šume i mediteranske šume)

- definirati indeks raznolikosti, indeks sličnosti te bioraznolikost biocenoze

P07- ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA

opisati fizikalna svojstva zraka

- navesti kemijski sastav zraka

- definirati pojmove mikroklime i temperaturne inverzije

- opisati prilagodbe organizama na uvijete života u atmosferi

- grupirati onečišćivače atmosfere

- definirati pojmove smog, fotokemijski smog, ozon, efekt staklenika, kisele kiše

P08- TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA

- definirati tlo i opisati njegov postanak

- navesti fizičke osobine zemljišta

- definirati pojmove tekstura tla i humus

- navesti oblike vode u tlu

- opisati kemizam tla

- nabrojati vrste i brojnost organizama u pedosferi

- opisati prilagodbe organizama na uvijete života u tlu

- navesti podjelu terestične faune

- opisati degradaciju zemljišta

- navesti podjelu zagađivača tla

P09- POPULACIJA

definirati pojam populacija

-objasniti i opisati strukturu populacije (genetička, prostorna, dobna), dinamiku populacije (rast, fluktuacije i cikličko kretanje)

P10- MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA

- definirati mora i oceane

- opisati fizikalne i kemijske osobine mora

- povezati prilagodbe morskih organizama sa životom u moru

- navesti podjelu životnog prostora bentosa

- opisati strukturu morskog dna

- navesti zone pelagijala

- razlikovati životinje koje naseljavaju morsko dno od pelagičkih organizama

- nabrojati oblike onečišćenja mora

P11- EKOLOGIJA KOPNENIH VODA 1

- definirati kopnene vode i nabrojati vrste kopnenih voda

- opisati temeljne osobine najvažnijih staništa kopnenih voda

- povezati prilagodbe organizama sa životom u vodi

- opisati indikatorske vrste makrozoobentosa važnih za određivanje biotičkog indeksa kopnenih voda

- klasificirati kopnene vode prema onečišćenju

P12 - EKOTOKSIKOLOGIJA

- definirati pojam onečišćenje okoliša, toksičnost, toksini

- opisati i razlikovati bioindiktore i njima pripadajuće biotestove za praćenje toksičnosti površinskih voda (slatke vode, more

[Vježbe] list (with titles and explanation):

V01 - KOPNENE VODE KAO ŽIVOTNA SREDINA (RIJEKA RJEČINA)

Opisati obilježja toka rijeke Rječine i biogeografske karakteristike područja kroz koje prolazi. Navesti tip, karakteristike i vodoopskrbno značenje izvora Zvir. Definirati zaštitne zone izvorišta pitke vode na području grada Rijeke. Primijeniti osnove za pravilno uzorkovanje, odabir količina uzorka i načine pohranjivanja uzoraka do analize. Razviti sposobnost rukovanja bentos i planktonskom mrežom i priborom za prikupljanje biološkog materijala (pinceta, strugalica, menzura, termometar, sito, staklene i plastične posude). Primijeniti osnovne semikvantitativne analitičke metode na terenu. Prepoznati specifičnosti nadzornog i istraživačkog programa praćenja stanja kopnenih voda.

v02 -LABORATORIJSKA OBRADA UZORAKA BENTOSA

Pripremiti uzorkovani materijal za analizu pomoću lupe i svjetlosnog mikroskopa. Prepoznati i sistematizirati indikatorske makrozoobentosa u odgovarajuće kategorije pomoću ključeva. Izračunati biotički bodovni indeks te klasificirati tip prirodne vode.

V03 - MORE KAO ŽIVOTNA SREDINA (KOSTRENA)

Opisati oceanografska, hidrografska i biološka obilježja Riječkog zaljeva. Opisati biološku raznolikost supralitoralne i mediolitoralne stepenice obalnog dijela općine Kostrena. Identificirati osnovne probleme i postupke u očuvanju bioraznolikosti litorala. Razviti sposobnost rukovanja planktonskom mrežom i priborom za prikupljanje biološkog materijala (Sechi disk, pinceta, strugalica, menzura, termometar, sito, staklene i plastične posude). Primijeniti osnovne semikvantitativne analitičke metode na terenu. Razviti sposobnost prepoznavanja bioloških svojti u prirodnom okolišu. Procijeniti pokrovnost vrsta metodom kvadrata. Izračunati indeks raznolikosti.

V4 - BIORAZNOLIKOST PARKA PRIRODE UČKA

Razlikovati nacionalne parkove od parkova prirode. Navesti geomorfološke karakteristike Parka prirode Učka. Izdvojiti posljedice ljudskih aktivnosti koji ugrožavaju pojedine vrste, njihova staništa i životne zajednice. Objasniti princip održivog razvoja i mjera razumnog korištenje resursa Parka prirode Učka u svrhu njegovog očuvanja. Imenovati biljne vrste sa staništa uz šetnicu Slap. Sakupljanje vodenih organizama Potoka i njihovo proučavanje na terenu. Vrednovati ornitološka staništa Parka prirode Učka

V5 - PRIRODNA BAŠTINA KVARNERSKOG PODRUČJA

Prepoznati međunarodne programe koji se bave problematikom mora i zaštitom morskog okoliša (UNESCO, Natura 2000). Definirati pojam bioraznolikost. Prepoznati kategorije zaštićenih svojti i kriterije ugroženosti prema Crvenoj knjizi Republike Hrvatske. Definirati geomorfološke karakteristike Jadranskog mora i specifičnosti Kvarnerskog zaljeva.

Opisati biološku raznolikost infralitoralne stepenice. Analizirati važnost primjene principa održivog razvoja na Kvarneru u svrhu očuvanja njegove bioraznolikosti. Vrednovati prirodnu baštinu Primorsko-goranske županije na temelju viđenih stalnih postava muzeja

V6 – Obrada podataka prikupljenih na terenskoj nastavi

- sistematizirti prikupljene podatke s terenske nastave, analiza podataka

[Seminari] list (with titles and explanation):

S01- BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI

Definirati pojmove: precipitacija, infiltracija, transpiracija, evaporacija, kondenzacija, fiksacija dušika, nitrifikacija, denitrifikacija, asimilacija, amonifikacija, eutrofikacija. Opisati ciklus dušika, ugljika, vode, fosfora i sumpora. Analizirati aktualnu situaciju vezano za pandemiju COVID-19 te na ravnotežu biogeokemijskih ciklusa i utjecaj na zdravlje čovjeka.

S02- STANIŠTA

Definirati pojam stanište i stanišni tip. Razlikovati klasifikaciju staništa u Hrvatskoj koristeći interaktivnu web kartu (http://www.bioportal.hr/gis/). Prepoznati važnost ekološke mreže NATURA 2000.

S03 - ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Definirati pojam zaštićena područja. Razlikovati kategorije zaštićenih područja. Analizirati zaštićena područja Hrvatske koristeći interaktivnu web kartu (http://www.bioportal.hr/gis/). Vrednovati važnost zaštićenih područja u cilju očuvanja bioraznolikosti.

S04- ANTOPOGENI UČINAK NA STANIŠTA

objasniti utjecaj prometa (zračnog, brodskog, cestovnog), svijetla i buke na životne sredine i staništa zraka, tla i vode, definirati mjere zaštite i očuvanja navedenih staništa s ciljem očuvanja bioraznolikosti i zdravlja čovjeka

Student obligations:

Studenti/studentice su obavezni redovito i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Očekuje se i razvijat će se mentorski, prijateljski odnos nastavnika i studenata što znači da se nastavnika može kontaktirati svim komunikacijskim kanalima koji će biti otvoreni u sustavu za e-učenje Merlin kao i e-mailom.

Da bi se nastava mogla što kvalietnije odvijati u takvom ozračju studenti/studentice moraju se unaprijed pripremiti za pojedini oblik nastave. Stoga će materijali biti unaprijed dostupni na platformi Merlin.

Studente će se motivirati na kontinuirani rad *online* testovima za samoprocijenu Studenti koji redovito pristupe svim testovima te ih rješe 100% biti će nagrađeni dodatnim 1 bodom koji će im se zbrojiti tijekom nastave ili na završnom usmenom ispitu. Termini za *on line* testove biti će unaprijed određeni I dogovoreni.

Studenti tijekom nastave obvezatno polažu dva međuispita (provjere znanja), gradivo koje će biti obuhvaćeno prvim i drugim međuispitom biti će naznačeno tijekom nastave.

Studenti koji nisu položili međuispit(e) imaju pravo ponovo pristupiti testiranju nakon završene nastave. Pravo na ponovno polaganje međuispita imaju studenti koji iz opravdanog razloga nisu bili u mogućnosti pristupiti međuispitu tijekom nastave (dužni su donijeti ispričnicu) te oni koji su riješili manje od 50% međuispita.

Po završetku nastave studenti polažu završni ispit u usmenom obliku.

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.**

I. **Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):**

Bodovi se prikupljaju kroz seminarske radove, vježbovne zadatke, te dva međuispita kako slijedi:

MEĐUISPITI (dva ispita po 20 bodova)

Studenti su obavezni položiti dva međuispita (test I i II). Kriterij za dobivanje bodova je 50% točno riješenih pitanja. Svaki test ima 40 pitanja s maksimalno 20 bodova.

Bodovi stečeni na pojedinom testu pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

0 -19 = 0 bodova

20 – 23 = 8 bodova

24 -26 = 10 bodova

27-28 = 12 bodova

29 - 31 = 14 bodova

32 - 34 = 16 bodova

35 - 37 = 18 bodova

38 - 40 = 20 bodova

SEMINARSKI RAD (ukupno 12 bodova)

Tijekom trajanja ovog kolegija održat će se 4 seminara, svaki nosi po 3 boda. Seminari su koncipirani na način da se unaprjed dobije seminarski zadatak (u obliku zadaće ili interaktivne lekcije u sustavu Merlin) kojeg je potrebno predati prije termina održavanja nastave ili nakon, u sustavu za e-učenje Merlin. Na kraju seminara biti će kraki test temeljem kojeg će studenti dobiti bodove.

VJEŽBE/TERENSKA NASTAVA (ukupno 18 bodova)

Studenti će prije terenske nastave dobiti priručnik za terensku nastavu u PDF obliku, koji sadrži radne zadatke na temelju kojeg će nakon svake vježbe predati pismeni zaključak (u sustavu Merlin) te će se isti bodovati.

Terenska nastava će se održati u 4 bloka. Terenska nastava koja se održava na izvoru Rječine, u Kostreni i u Prirodoslovnom muzeju grada Rijeke obavezan je dio programa, a jedan odlazak na teren može se promijeniti iz godine u godinu ovisno o aktualnosti pojedine ekološke teme ili lokacije.

Terenski zaključak s Rječine boduje se s 10 bodova (uključena je i vježba 2 – laboratorijski dio obrade prokupljenih uzoraka), terenski zaključak Kostrena boduje se s 8 boda. Vježba br.2 i 6 će se održati na Zavodu za biologiju i medicinsku genetiku, Medicinskog fakulteta u Rijeci i povezane su s terenskom nastavom.

Napomena: Termini i lokacija održavanja terenske nastave (satnica izvođenja nastave) mogu se mijenjati o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.

II. Završni ispit (do 30 bodova)

Završni usmeni ispit nosi **30 bodova**. Uspjeh na završnom usmenom ispitu pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

- odgovor zadovoljava minimalne kriterije = 15 bodova

- prosječan odgovor s primjetnim pogreškama = 16 - 20 bodova

- vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama = 21 - 25 bodova

- iznimno dobar odgovor = 26 - 30

Tko može pristupiti završnom ispitu:

Tijekom nastave studenti trebaju sakupiti minimalno 35 bodova, kroz kontinuirano praćenje i vrednovanje studenta, da bi pristupili završnom usmenom ispitu.

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.

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

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 30 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

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

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na platformi Merlin

Pored voditelja kolegija u nastavi sudjeluju i izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević, doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić. Za sve dodatne informacije studenti se mogu osobno javiti pojedinom nastavniku ili ga kontaktirati putem e-pošte: izv.prof.dr.sc.Jadranka Vraneković (jadranka.vranekovic@uniri.hr), izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević (nadasc@uniri.hr), doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić (sanja.devic.pavic@uniri.hr) i Tea Mladenić, mag. biotech. in med.(tea.mladenic@medri.uniri.hr)

COURSE HOURS 2024/2025

Opća ekologija

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Vježbe]** (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
22.04.2025		
P01 - UVOD U EKOLOGIJU: • [P04] (13:15 - 14:15) [326] ○ OE P02- ABIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2: • [P04] (14:30 - 16:00) [326] ○ OE		
izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
25.04.2025		
P03 BIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2: • [P15 - VIJEĆNICA] (08:30 - 10:00) [317] ○ OE P04- BIOSFERA: • [P15 - VIJEĆNICA] (10:15 - 11:00) [317] ○ OE P05- EKOSISTEM - on-line lekcija: • [ONLINE] (11:00 - 11:45) [326] ○ OE		
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
29.04.2025		
P06 - BIOCENOZA I BIOMI: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:15 - 14:00) [326] ○ OE P07- ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (14:15 - 15:00) [317] ○ OE P08- TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (15:15 - 16:00) [317] ○ OE		
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
06.05.2025		
P09- POPULACIJA: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:15 - 14:00) [326] ○ OE		S01- BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (14:15 - 16:15) [326] ○ OE
izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
09.05.2025		

P10- MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA: • [P08] (12:15 - 13:00) [317] ◦ OE		S02- STANIŠTA: • [P08] (13:15 - 15:00) [326] ◦ OE
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
12.05.2025		
		S03 - ZAŠTIĆENA PODRUČJA: • [P15 - VIJEĆNICA] (08:15 - 10:00) [330] ◦ OE
izv. prof. dr. sc. Dević Pavlić Sanja, dipl. sanit. ing. [330]		
13.05.2025		
P12 - EKOTOKSIKOLOGIJA: • [P15 - VIJEĆNICA] (12:15 - 13:00) [326] ◦ OE P11- EKOLOGIJA KOPNENIH VODA 1: • [P15 - VIJEĆNICA] (13:15 - 16:00) [326] ◦ OE		
izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
16.05.2025		
		S04- ANTOPOGENI UČINAK NA STANIŠTA: • [P01] (09:15 - 11:00) [332] ◦ OE
dr.sc. Mladenić Tea, mag. biotech. in med. [332]		
19.05.2025		
	V03 - MORE KAO ŽIVOTNA SREDINA (KOSTRENA): • [Vanjska lokacija] (08:00 - 15:00) [326] [317] ◦ OE	
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
21.05.2025		
	V4 - BIORAZNOLIKOST PARKA PRIRODE UČKA: • [Vanjska lokacija] (08:00 - 16:00) [326] [317] ◦ OE	
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
26.05.2025		
	V01 - KOPNENE VODE KAO ŽIVOTNA SREDINA (RIJEKA RJEČINA): • [Vanjska lokacija] (08:00 - 17:00) [326] ◦ OE	
izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
28.05.2025		

	V6 – Obrada podataka prikupljenih na terenskoj nastavi: • [Vanjska lokacija] (09:00 - 14:00) [326] [317] ◦ OE	
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		
06.06.2025		
	v02 -LABORATORIJSKA OBRADA UZORAKA BENTOSA: • [Vanjska lokacija] (09:00 - 17:00) [326] [317] ◦ OE V5 - PRIRODNA BAŠTINA KVARNERSKOG PODRUČJA: • [Vanjska lokacija] (09:00 - 17:00) [326] [317] ◦ OE • [Vanjska lokacija] (09:00 - 12:00) [317] ◦ OE	
prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing. [317] · izv. prof. dr. sc. Vraneković Jadranka, mag. educ. biol. et chem. [326]		

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location
P01 - UVOD U EKOLOGIJU	1	[P04]
P02- ABIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2	2	[P04]
P03 BIOTIČKI ČIMBENICI 1 i 2	2	[P15 - VIJEĆNICA]
P04- BIOSFERA	1	[P15 - VIJEĆNICA]
P05- EKOSISTEM - on-line lekcija	1	[ONLINE]
P06 - BIOCENOZA I BIOMI	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P07- ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P08- TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P09- POPULACIJA	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P10- MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA	1	[P08]
P11- EKOLOGIJA KOPNENIH VODA 1	2	[P15 - VIJEĆNICA]
P12 - EKOTOKSIKOLOGIJA	1	[P15 - VIJEĆNICA]

[VJEŽBE] (TOPIC)	Number of hours	Location
V01 - KOPNENE VODE KAO ŽIVOTNA SREDINA (RIJEKA RJEČINA)	9	[Vanjska lokacija]
v02 -LABORATORIJSKA OBRADA UZORAKA BENTOSA	3	[Vanjska lokacija]
V03 - MORE KAO ŽIVOTNA SREDINA (KOSTRENA)	7	[Vanjska lokacija]
V4 - BIORAZNOLIKOST PARKA PRIRODE UČKA	8	[Vanjska lokacija]

V5 - PRIRODNA BAŠTINA KVARNERSKOG PODRUČJA	5	[Vanjska lokacija]
V6 – Obrada podataka prikupljenih na terenskoj nastavi	3	[Vanjska lokacija]

[SEMINARI] (TOPIC)	Number of hours	Location
S01- BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI	3	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S02- STANIŠTA	2	[P08]
S03 - ZAŠTIĆENA PODRUČJA	3	[P15 - VIJEĆNICA]
S04- ANTOPOGENI UČINAK NA STANIŠTA	2	[P01]

EXAM DATES (final exam):

1.	12.05.2025.
2.	02.06.2025.
3.	09.06.2025.
4.	27.06.2025.
5.	11.07.2025.
6.	11.09.2025.