

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: **Opća ekologija**

Voditelj: **doc.dr.sc. Jadranka Vraneković**

Suradnici: izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević, doc.dr.sc.Sanja Dević Pavlić i Anita Barišić, dr.med.

Katedra: Katedra za medicinsku biologiju i genetiku

Studij: Preddiplomski sveučilišni studij sanitarnog inženjerstva

Godina studija: 2. godina

Akadska godina: 2020./2021.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata isl.):

Kolegij Opća ekologija je obvezni kolegij na drugoj godini preddiplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva koji se izvodi kroz 60 sati nastave i nosi 4 ECTS bodova. Cilj ovog kolegija je opisati i objasniti opće značajke okoliša s posebnim naglaskom na ulogu čovjeka u održavanju ravnoteže u biosferi, a sve sa ciljem podizanja ekološke svijesti studenata. Tijekom kolegija koristit će se raznoliki pristupi učenju i poučavanju snaglaskom na učenje tijekom same nastave kako bi angažman studenata van nastave bio što manji. Koristit će se samostalno učenje (sustav za e-učenje Merlin) i rad u tutorskoj grupi pri čemu će se jasno i unaprijed objasniti cilj i svrha zadatka, odnosno metode izvođenja zadatka. Studenti će biti aktivno vođeni od strane nastavnika tijekom izradice svake nastavne jedinice kako bi se osigurali svi navedeni ishodi učenja. Predviđeno znanje i vještine stjecat će se korištenjem tri oblika nastave, a to su predavanja (15 sati), vježbe/terenski rad (35 sati), seminari (10 sati), a prema potrebi i konzultacije. Nastavnik zadržava pravo promjene sadržaja nastave koja se odvija na terenu zbog njihove specifičnosti mjesta i vremena održavanja kao i aktualnosti pojedinih ekoloških tema. Svi nastavni materijali biti će dostupni na platformi za e-učenje Merlin ali i intranetu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci gdje studenti mogu pregledavati svoj e-karton. U sustav Merlin i Intranet se pristupa na adresi <https://www.medri.uniri.hr/hr/> (Portal za studente), a za prijavu je potreban elektronički identitet AAI@Edu.hr.

Ishodi učenja:

Kognitivna domena -znanje:

- opisati karakteristike ekoloških organizacijskih jedinica kao što su populacija, biocenoza, ekosistem, biom i biosfera
- objasniti pojam ekološka valencija
- opisati abiotičke i biotičke ekološke čimbenike
- opisati biogeokemijske cikluse ugljika, dušika, fosfora, sumpora, kisika i vodika
- opisati obilježja vode, zraka i tla kao životnih sredina organizama

Psihomotorička domena - vještine:

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

Popis obvezne ispitne literature:

1. Kolekcija e-knjiga iz ekologije autora Mladena Šolića dostupne na <http://fliphtml5.com/homepage/bxnx>
2. Matonićkin, I., & Pavlečić, Z. 1972. Život naših rijeka. Školska knjiga, Zagreb
3. Kerovec, Mladen. 1988. Ekologija kopnenih voda. Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb, Mala ekološka biblioteka
4. Požar-Domac, A. 1988. O biologiji mora. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, Mala ekološka biblioteka

Popis dopunske literature:

www.dzpz.hr - Radović J. et al (ur.) 2009. Biološka raznolikost Hrvatske. DZPZ, Ministarstvo kulture RH, Zagreb

Bakran-Petricoli, 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 naklada Liber, Zagreb

Matonićkin, I., Klobučar, G., Kučinić, M. 2010. Opća zoologija. Školska knjiga, Zagreb

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

Nastavni plan:**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):****P1- UVOD U EKOLOGIJU**

Ishodi učenja:

- opisati povijesni razvoj ekologije
- definirati ekologiju
- nabrojati i opisati osnovne ekološke organizacijske jedinice

P2- ABIOTIČKI

ČIMBENICI Ishodi učenja:

- 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 vrste)
- objasniti Bergmanovo i Alenovo pravilo
- opisati i objasniti mehanizme osmoregulacije i ekskrecije
- razlikovati kserofilne, higrofilne i mezofilne vrste

P3- BIOTIČKI

ČIMBENICI Ishodi

učenja:

- objasniti osnovne tipove odnosa (intraspecijski i interspecijski)
- opisati i objasniti zakonitosti interspecijskih odnosa kao što su: predatorstvo, parazitizam, komensalizam, amensalizam, kompeticija i mutualizam)

P4. POPULACIJA

-definirati pojam populacija

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

P5- BIOCENOZA I BIOMI Ishodi učenja:

- 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

P6- EKOSISTEM

Ishodi učenja:

- opisati i objasniti značajke ekosistema
- opisati trofičke odnose u ekosistemu

P7- BIOSFERA

Ishodi učenja:

- definirati pojam biosfera i njen sastav
- nabrojati dijelove biosfere
- navesti podjelu atmosfere
- objasniti značaj hidrosfere
- opisati građu litosfere
- definirati Gaia hipotezu

P8- ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA

Ishodi učenja:

- opisati fizikalna svojstva zraka

- navesti kemijski sastav zraka
- definirati pojmove mikroklima i temperaturne inverzije
- opisati prilagodbe organizama na uvijete života u atmosferi
- grupirati onečišćivače atmosfere
- definirati pojmove smog, fotokemijski smog, ozon, efekt staklenika, kisele kiše

P9- TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA

Ishodi učenja:

- 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

P10- MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA

Ishodi učenja:

- 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- EKOTOKSIKOLOGIJA

Ishodi učenja:

- definirati pojam onečišćenje okoliša, toksičnost, toksini
- opisati i razlikovati bioindikatore i njima pripadajuće biotestove za praćenjetoksičnosti površinskih voda (slatke vode, more)

P12 EKOLOGIJA KOPNENIH VODA

Ishodi učenja:

- 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 i organskoj produkciji

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1- BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI

Ishodi učenja:

-Definirati pojmove: precipitacija, infiltracija, transpiracija, evaporacija, kondenzacija, fiksacija dušika, nitrifikacija, denitrifikacija, asimilacija, amonifikacija, eutrofikacija. Opisati ciklus dušika, ugljika, vode, fosfora i sumpora. Analizirati antropogeni učinak na ravnotežu biogeokemijskih ciklusa i utjecaj na zdravlje čovjeka

S2- STANIŠTA

Ishodi učenja:

-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.

S3- ANTOPOGENI UČINAK NA STANIŠTA

Ishodi učenja:

-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

S4 - ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Ishodi učenja:

-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.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 - MORE KAO ŽIVOTNA SREDINA

(KOSTRENA) Ishodi učenja:

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.

V2 - KOPNE NE VODE KAO ŽIVOTNA SREDINA (RIJEKA

RJEČINA) Ishodi učenja:

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.

V3 - LABORATORIJSKA OBRADA UZORAKA BENTOSA (Praktikum Zavoda za biologiju imedicinsku genetiku,

Medicinski fakultet

Rijeka) Ishodi učenja:

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.

V4 - BIORAZNOLIKOST PARKA PRIRODE

UČKA Ishodi učenja:

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 imjera 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 (PRIRODOSLOVNI MUZEJ RIJEKA)

Ishodi učenja:

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 prema uputama iz radnih listića

Obveze studenata:

Očekuje se i razvijati će se mentorski, prijateljski odnos nastavnika i studenata što znači da se nastavnika može kontaktirati svim komunikacijskim kanalima koji će biti otvoreni usustavu za e-učenje Merlin kao i e-mailom.

Da bi se nastava mogla što kvalitetnije odvijati u takvom ozračju studenti/studentice moraju unaprijed pročitati što se od njih očekuje da pripreme ili čine na pojedinom obliku nastave. Stoga će materijali za pojedino predavanje ili seminar unaprijed biti dostupni na platformi Merlin.

U cilju poticanja aktivnog sudjelovanja, odnosno učenja studenti će imati mogućnost kreirati Rječnik pojmova u sustavu Merlin. Svaki student može upisati pojam ili više njih

sa svakog predavanja. Maksimalan broj pomova po studentu je 20. Za svaki upisani pojam dobit će dodatne bodove. Nadalje studenti su dužni pristupiti online testovima za samoprocijenu znanja koji se neće bodovati, ali su obavezni kako bi mogli pratiti nastavu narednom tjednu. Termini za on line testove biti će unaprijed određeni, a studenti će dobiti ulaznu lozinku za pristup. Kratke on-line provjere znanja provodit će se i po završetku svakog seminara te će provjere biti bodovane prema INP-u.

Studenti tijekom nastave 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.

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

Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene. Konačna ocjena je zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.

Tijekom nastave studenti trebaju sakupiti minimalno 35 bodova, kroz kontinuirano praćenje i vrednovanje studenta, da bi pristupili završnom usmenom ispitu. Studenti koji su ostvarili od 0 do 49,9% ocjenskih bodova ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) i ne mogu steći ECTS bodove te moraju ponovo upisati predmet. Studenti koji su ostvarili 50% i više ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

Tijekom nastave ocjenjivat će se sljedeće aktivnosti:

MEĐUISPITI

Studenti su obavezni položiti dva međuispita (test I i II). Kriterij za dobivanje bodova je 50% točno riješenih pitanja. Svaki test ima 30 pitanja i **svaki nosi po 20 bodova.**

Bodovi stečeni na pojedinom testu pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način: 0

- 14 = 0 bodova
- 15 -16 = 10 bodova
- 17-18 = 12 bodova
- 19 - 21 = 14 bodova
- 22 - 24 = 16 bodova
- 25 - 27 = 18 bodova
- 28 - 30 = 20 bodova

SEMINARSKI RAD (ukupno 10 bodova)

Tijekom trajanja ovog kolegija održat će se 4 seminarska rada uz pomoć platforme za e- učenje Merlin. Izradom seminarskog zadatka kao i kratkom provjerom znanja po završetku seminara (on line testovi) student dobiva bodove. Seminar 1 i 3 nose 3 boda, a preostala dva seminara nose 2 boda.

VJEŽBE/TERENSKA NASTAVA (ukupno 20 bodova)

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

Terenska nastava će se održavati u 5 blokova nastavnih sati. Terenska nastava koja se održava na izvoru Rječine, u Kostreni i u Prirodoslovnom muzeju grada Rijeke obavezanje dio programa, a jedan odlazak na teren može se promijeniti iz godine u godinu ovisno o aktualnosti pojedine ekološke teme ili lokacije. Pismeni zaključci te aktivnost na terenskoj nastavi boduje se s 4 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.

RJEČNIK – dodatni bodovi

Dodatni bodovi sakupljeni za izradu Rječnika (maksimalno **10 bodova** /20 pojmova po studenu svaki pojam pola boda) ubrojiti će se u bodove za završni ispit.

ZAVRŠNI ISPIT (USMENI)

Dodatni bodovi sakupljeni tijekom nastave (izrada Rječnika) biti će uračunati u ukupne bodove završnog ispita.

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

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća: A – 90 -100% bodova

B – 75 - 89,9%

C – 60 - 74,9%

D - 50 - 59,9%

F – 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brožčani sustav na sljedeći način: A = izvrstan (5)
 B = vrlo dobar (4)
 C = dobar (3)
 D = dovoljan (2)
 F = nedovoljan (1)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Pored voditelja kolegija u nastavi sudjeluju i izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević, doc.dr.sc.Sanja Dević Pavlić i Anita Barišić, dr.med. Za sve dodatne informacije studenti se mogu osobno javiti pojedinom nastavniku ili ga kontaktirati putem e-pošte: doc.dr.sc.Jadranka Vraneković (jadranka.vranekovic@uniri.hr), izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević (nadasc@uniri.hr).

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
20.04.2021. UTORAK	P1,P2 (13:15-16:00) UVOD U EKOLOGIJU ABIOTICKI ČIMBENICI P7			doc.dr.sc. Jadranka Vraneković
24.04.2021. PETAK 23.04.2021.	P3,P4 (8:15-11:00) BIOTICKI ČIMBENICI POPULACIJA P7			izv.prof. dr.sc. Nada Starčević Čizmarević doc.dr.sc. Jadranka Vraneković
27.04.2021. UTORAK		S1 (13:15-16:00) BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI P8		doc.dr.sc. Jadranka Vraneković
30.04.2021. PETAK	P5, P6,P7 (8:15- 11:00) BIOCENOZA I BIOMI EKOSISTEM BIOSFERA P9			doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević
04.05.2021. UTORAK	P8 (13.00-14:00) ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA P7	S2 (14.00-16.00) STANIŠTA P7		izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević doc.dr.sc. Jadranka Vraneković

07.05.2021. PETAK	P9, P10, P11 (8:15-11:00) TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA P6			izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević doc.dr.sc. Jadranka Vraneković
	EKOTOKSIKOLOGIJA			
10.05.2021. PONEDJELJAK	P12 (10.00 -12:00) EKOLOGIJA KOPNENIH VODA P6	S3 (8:15- 10:00) ANTROPOGENI UTJECAJ NA STANIŠTA P6		doc.dr.sc. Jadranka Vraneković Anita Barišić, dr.med. doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić
11.05.2021. UTORAK	.	S4 (14:15- 17:00) ZASTICENA PODRUČJA P7 I međuispit	V -G1 (8-11) V- G2 (11-14)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković
14.05.2021. PETAK			*V1 – G1 (80.00-16.00)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić
17.05.2021. PONEDJELJAK			*V2 -G2 (80.00-16.00)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić
19.05.2021. SRIJEDA		PRAKTIKUM ZAVODA	*V3 G1 (8.00 -16:00)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević
21.05.2021. PETAK			*V4 -G2 (8:00-16:00)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević
24.05.2021. PONEDJELJAK			*V5 -G1 (8.00-16:00)	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević

26.5.2021. SRIJEDA		Biblioteka Zavoda	*V6 (8:00-16.00) G2	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević
28.05.2021. PETAK			(8.00 - 16.00) G1 *Termin za terensku nastavu prema potrebi	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević
31.05.2021. PONEDJELJAK	II međuispit	po dogovoru	(8.00 – 16.00)G2	doc.dr.sc. Jadranka Vraneković izv.prof.dr.sc. Nada Starčević Čizmarević

**Redosljed vježbi podložan je promjenama ovisno o vremenskim prilikama,*

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	UVOD U EKOLOGIJU	1	Predavaona br.7
P2	ABIOTIČKI ČIMBENICI	2	Predavaona br.7
P3	BIOTIČKI ČIMBENICI	2	Predavaona br.7
P4	POPULACIJA	1	Predavaona br.7
P5	BIOCENOZA I BIOMI	1	Predavaona br.9
P6	EKOSISTEM	1	Predavaona br.9
P7	BIOSFERA	1	Predavaona br.9
P8	ZRAK KAO ŽIVOTNA SREDINA	1	Predavaona br.7
P9	TLO KAO ŽIVOTNA SREDINA	1	Predavaona br.6
P10	MORE KAO ŽIVOTNA ZAJEDNICA	1	Predavaona br.6
P11	EKOTOKSIKOLOGIJA	1	Predavaona br.6
P12	EKOLOGIJA KOPNENIH VODA	2	Predavaona br. 6
	Ukupan broj sati predavanja	15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	BIOGEOKEMIJSKI CIKLUSI	3	Predavaona br.8
S2	STANIŠTA	2	Predavaona br.7
S3	ANTROPOGENI UTJECAJ NA STANIŠTA	2	Predavaona br.6

S4	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	3	Predavaona br.7
	Ukupan broj sati seminara	10	

	*VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	MORE KAO ŽIVOTNA SREDINA	7	Kostrena (Svežanj)
V2	KOPNENE VODE KAO ŽIVOTNA SREDINA	9	Rijeka Rječina (gornji i srednji tok)
V3	LABORATORIJSKA OBRADA UZORAKA BENTOSA	3	Praktikum Zavoda za biologiju i medicinsku genetiku
V4	BIORAZNOLIKOST PARKA PRIRODE UČKA	8	Park prirode Učka (Lovranska draga)
V5	PRIRODNA BAŠTINA KVARNERSKOG PODRUČJA	5	Prirodoslovni muzej Rijeka
V6	OBRADA PODATAKA S TERENSKE NASTAVE	3	Biblioteka Zavoda za biologiju i medicinsku genetiku
	Ukupan broj sati vježbi	35	

**Redosljed vježbi podložan je promjenama ovisno o vremenskim prilikama*

	TERMINI POPRAVKA MEĐUISPITA
1.	07.06.2021. (I međuispit)
2.	29.06.2021. (II međuispit)

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	07.06.2021. u 9 sati Zavod za biologiju i medicinsku genetiku
2.	29.06.2021. u 9 sati Zavod za biologiju i medicinsku genetiku
3.	09.07.2021. u 9 sati Zavod za biologiju i medicinsku genetiku
3.	15.09.2021. u 9 sati Zavod za biologiju i medicinsku genetiku