



### I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

<b>Naziv predmeta</b>	EKOLOGIJA VODA				
<b>Akadska godina</b>	2020/2021				
<b>Studijski program</b>	Diplomski studij Fizika	<b>Smjer</b>	Fizika i znanost o okolišu		
<b>Status predmeta</b>	izborni	<b>Godina</b>	2	<b>Semestar</b>	1
<b>BODOVNA VRIJEDNOST I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenta</b>	<b>Broj sati (P+V+S)</b>			
	5	15+15+15			
<b>NASTAVNICI / LABORANTI</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Kontakt (email, telefon)</b>			
<b>Nositelj predmeta 1</b>	izv.prof.dr.sc. Darija Vukić Lušić, dipl.sanit.ing.	darija.vukic.lusic@medri.uniri.hr			
<b>Nositelj predmeta 2</b>					
<b>Asistent 1</b>					
<b>Asistent 2</b>					
<b>Laborant 1</b>					
<b>Laborant 2</b>					
<b>ODRŽAVANJE NASTAVE</b>	<b>Vrijeme</b>	<b>Učionica</b>			
<b>Predavanja</b>	četvrtak, 08:15 – 10:00	Predavaonica NZZJZ PGŽ/on-line			
<b>Vježbe</b>	po dogovoru	Laboratorij za kemiju voda i laboratorij za mikrobiologiju voda NZZJZ PGŽ			
<b>Seminar/Praktikum</b>	po dogovoru				
<b>KONZULTACIJE</b>	<b>Vrijeme</b>	<b>Ured</b>			
<b>Nositelj predmeta 1</b>	po dogovoru	NZZJZ PGŽ/on-line			
<b>Nositelj predmeta 2</b>					
<b>Asistent 1</b>					
<b>Asistent 2</b>					
<b>Laborant 1</b>					
<b>Laborant 2</b>					

<b>Tjedan</b>	<b>Sati</b>	<b>Tema</b>
1.	1	Fizičke i kemijske osobitosti vode. Kruženje vode u prirodi.
	1	Raspodjela voda.
2.	2	Vrste i izvori onečišćenja u vodama.
3.	1	Procesi samočišćenja i pojavnost eutrofikacije.
	1	Izvorišta vode za piće i zone sanitarne zaštite.
4.	1	Dezinfekcija vode: svrha, načini, preparati, najčešći postupci.
	1	Nusprodukti dezinfekcije i rizici za zdravlje ljudi.
5.	1	Mineralne vode. Ljekovite vode. Termalne vode.
	1	Otpadne vode, objekti i sustav odvodnje.
6.	1	Voda za kupanje i rekreaciju: bazenske vode, kopnene vode i morske vode za kupanje. Profil plaža, elementi procjene rizika onečišćenja.
	1	Uzorkovanje voda. Svrha uzorkovanja, plan uzorkovanja, način uzorkovanja.
7.	1	Monitoring voda.
	1	Zakonska legislativa (hrvatska, europska i svjetska).
8.	1	Metode ekoloških istraživanja voda.



Sati	Naziv – seminari
1	Upute za pisanje i evaluaciju seminarskih tema
2-13	Mikroplastika u vodi
	Uloga močvarnih područja u zaštiti i osiguranju dostupnosti vode za piće
	Morski otpad
	Problemi balastnih voda
	Obrada i zbrinjavanje mulja s uređaja za pročišćavanje s naglaskom na ponovnu uporabu
	Upravljanje gubitcima u vodoopskrbnim sustavima
	Priobalni izvori i vrulje – mjesta povećanog rizika od onečišćenja mora na plažama
	Problemi poljoprivredne proizvodnje u vodozaštitnim područjima
	Utjecaj klimatskih promjena na vodno gospodarstvo
Jadran i eksploatacija nafte i plina	
14-15	Rasprava o izloženim seminarskim temama

Sati	Naziv – vježbe
1	Određivanje boje, mirisa, mutnoće, pH-vrijednosti i električne vodljivosti voda
2-3	Određivanje alkaliteta i tvrdoće vode
4-5	Određivanje klorida i oksidativnosti u vodi
6-7	Određivanje amonijaka, nitrita, nitrata i fosfata u vodama
8	Postupci analize otpadnih voda: Određivanje suspendiranih tvari i kemijske potrošnje kisika
9	Postupci analize otpadnih voda: Određivanje biokemijske potrošnje kisika
10	Određivanje mikrobioloških pokazatelja vode: metoda ulijevanja
11-14	Određivanje mikrobioloških pokazatelja vode: tehnika membranske filtracije
15	Određivanje mikrobioloških pokazatelja vode: tehnika definiranog supstrata (Colilert)

### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

Aktivnost koja se ocjenjuje	Udio aktivnosti u ECTS bodovima	Maximalan broj bodova
Pohađanje nastave i aktivnost	1	-
Seminarski rad - esej	0,8	20
Izlaganje seminarske teme	1,2	30
Završni ispit - usmeni	2	50
UKUPNO	5	100

#### OPISI AKTIVNOSTI KOJE SE OCJENJUJU

##### Pohađanje predavanja i vježbi i aktivnost na nastavi

Aktivnost u nastavi (postavljanje pitanja, odgovaranje na pitanja, povezivanje).

##### Seminarski rad – esej (maksimalno 20 bodova)

Student ima obavezu samostalno izraditi jedan seminarski zadatak na dogovorenu temu, u kojem će predstaviti i analizirati određeni problem. Student dobiva detaljne upute o strukturi seminarskog rada (npr. opseg seminarskog rada, sadržaj i strukturiranje dokumenta, format dokumenta, način navođenja korištene literature) te o elementima koji utječu na evaluaciju. Od studenta se očekuje povezivanje informacija s već stečenim znanjem na srodnim kolegijima iz prethodnih godina.

##### Seminarski rad – izlaganje i rasprava (maksimalno 30 bodova)

Student tijekom kolegija treba prezentirati (PPT) odabranu seminarsku temu seminarski zadatak (maksimalno 25 bodova). Tijekom izlaganja svi studenti aktivno sudjeluju u raspravi (maksimalno 5 bodova).

##### Završni ispit (maksimalno 50 bodova)



Završni ispit se sastoji od usmenog dijela. Za pristupanje završnom ispitu student tijekom nastave mora ostvariti minimalno 25 bodova. Student odgovara na pet pitanja, pri čemu stječe maksimalno 50 bodova. Za prolaz na završnom ispitu student treba ostvariti minimalno 25 bodova. Bodovi se dobivaju kada student uspješno odgovori na najmanje 50% postavljenih pitanja.

Ako je završni ispit pozitivno ocijenjen (minimalno 25 bodova), konačna ocjena određuje se zbrajanjem bodova prikupljenih na svim elementima koji su se procjenjivali i donosi se prema sljedećim kriterijima:

90 – 100 bodova A Izvrstan (5)

75 – 89 bodova B Vrlo dobar (4)

60 – 74 bodova C Dobar (3)

50 – 59 bodova D Dovoljan (2)

0 – 49 bodova F Nedovoljan (1)

#### IV. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

##### ***Pohađanje nastave***

Studenti su dužni obavezno prisustvovati svim oblicima nastave.

##### ***Pridržavanje dogovorenih rokova***

##### ***Ostale relevantne informacije***