

Sveučilište u Rijeci  
 Građevinski fakultet  
 Naziv studija: PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ (REDOVNI I IZVANREDNI)  
 ZIMSKI semestar ak.god.: 2021./2022.

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET : VODOGRADNJE**

Broj ECTS: 5,5

Broj sati aktivne nastave: 75 (45 (P)+15 (V) +15 (S))

Nositelj kolegija: doc.dr.sc. GORAN VOLF ([goran.volf@uniri.hr](mailto:goran.volf@uniri.hr))

Vježbe izvodi: doc.dr.sc. IVANA SUŠANJ ČULE ([isusanj@uniri.hr](mailto:isusanj@uniri.hr)) i izv.prof.dr.sc. VANJA TRAVAŠ  
 (vanja.travas@uniri.hr)

Način izvođenja nastave: **PREDAVANJA NA FAKULTETU ZA REDOVNE STUDENTE, ONLINE ASINKRONO ZA IZVANREDNE STUDENTE (MERLIN), VJEŽBE ZA SVE STUDENTE NA FAKULTETU!**

Mrežna stranica kolegija (ISVU): <https://www.isvu.hr/javno/hr/vu114/nasprog/2018/pred62464.shtml>

Merlin: <https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=110032>

**a) Izvedbeni nastavni plan – predavanja /vježbe/seminari:**

DATUM	PREDAVANJA (vrijeme održ.)	VJEŽBE (vrijeme održ.)	TEMA	NASTAVNIK / SURADNIK	GRUPA	MJESTO ODRŽ.
04.10.2021	10:15-13:00		<i>Uvodno predavanje, voda i vodni resursi, vodnogospodarski sustavi i ekološko okruženje, vode i vodno gospodarstvo</i>	Goran Volf	SVI	G-003
06.10.2021		19:15-21:00	Upoznavanje s programskim zadatkom iz osnova hidrologije i hidraulike – SI sustav jedinica	Vanja Travaš	IZV	205
08.10.2021	08:15-11:00		<i>Površinske vode, poplave, uređenje vodotoka i sliva, osnove hidrologije, meteorološki i hidrološki parametri</i>	Goran Volf	SVI	G-003
12.10.2021		13:15-15:00	Upoznavanje s programskim zadatkom iz osnova hidrologije i hidraulike – SI sustav jedinica	Vanja Travaš	2 R	205
13.10.2021		12:15-14:00	Upoznavanje s programskim zadatkom iz osnova hidrologije i hidraulike – SI sustav jedinica	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
14.10.2021		12:15-14:00	Vježbe iz osnovnih kartografskih obrada sliva: Fizičke osobine sliva	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
14.10.2021		14:15-16:00	Vježbe iz osnovnih kartografskih obrada sliva: Fizičke osobine sliva	Vanja Travaš	2 R	205
18.10.2021	10:15-13:00		<i>Fizičke osobine sliva, proračun maksimalnih protoka, statističke metode i obrade u hidrologiji</i>	Goran Volf	SVI	003

20.10.2021		19:15-21:00	Određivanja sliva i hidroloških značajki sliva i toka, proračun maksimalnih protoka	Vanja Travaš	IZV	205
22.10.2021	08:15-11:00		<i>Osnove hidrostatike i hidrodinamike, idealna i realna tekućina</i>	Goran Volf	SVI	003
26.10.2021		13:15-15:00	Određivanja sliva i hidroloških značajki sliva i toka, proračun maksimalnih protoka dio 1	Vanja Travaš	2 R	205
27.10.2021		12:15-14:00	Određivanja sliva i hidroloških značajki sliva i toka, proračun maksimalnih protoka dio 1	Ivana Sušanjanj Čule	1 R	205
28.10.2021		12:15-14:00	Određivanja sliva i hidroloških značajki sliva i toka, proračun maksimalnih protoka dio 2	Ivana Sušanjanj Čule	1 R	205
28.10.2021		14:15-16:00	Određivanja sliva i hidroloških značajki sliva i toka, proračun maksimalnih protoka dio 2	Vanja Travaš	2 R	209
03.11.2021		19:15-21:00	Rješavanje zadataka na primjerima praktične primjene fizikalnih svojstava tekućina i hidrostatskih zakonitosti	Vanja Travaš	IZV	205
05.11.2021	08:15-11:00		<i>Hidraulika otvorenih korita, hidraulika podzemnih voda</i>	Goran Volf	SVI	003
09.11.2021		13:15-15:00	Uvod u seminar – diskusija tema, metodologija načina izrade i prezentacije, odabrani primjeri – ODABIR TEME SEMINARA	Vanja Travaš	2 R	205
10.11.2019		12:15-14:00	Uvod u seminar – diskusija tema, metodologija načina izrade i prezentacije, odabrani primjeri – ODABIR TEME SEMINARA	Ivana Sušanjanj Čule	1 R	205
11.11.2021		12:15-14:00	Rješavanje zadataka na primjerima praktične primjene fizikalnih svojstava tekućina i hidrostatskih zakonitosti	Ivana Sušanjanj Čule	1 R	205
11.11.2021		14:15-16:00	Rješavanje zadataka na primjerima praktične primjene fizikalnih svojstava tekućina i hidrostatskih zakonitosti	Vanja Travaš	2 R	209
15.11.2021	10:15-13:00		<i>Elementi toka, proračun vodotoka, regulacije i nasipi</i>	Goran Volf	SVI	003
17.11.2021		19:15-21:00	<b>1. KOLOKVIJ (19:15-20:15)</b> <b>(Uvod u vodogradnje, Hidrologija, Hidrostatika)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	IZV	205
19.11.2021	08:15-11:00		<i>Erozija, bujice i brane</i>	Goran Volf	SVI	003
23.11.2021		10:15-12:00	Nastavak rješavanje zadataka na primjerima praktične primjene fizikalnih svojstava tekućina i hidrostatskih zakonitosti, priprema za 1. kolokvij	Vanja Travaš	2 R	205
24.11.2021		12:15-14:00	Nastavak rješavanje zadataka na primjerima praktične primjene fizikalnih svojstava tekućina i hidrostatskih zakonitosti, priprema za 1. kolokvij	Ivana Sušanjanj Čule	1 R	205

25.11.2021		12:15-14:00	<b>1. KOLOKVIJ (12:15-13:15)</b> <b>(Uvod u vodogradnje, Hidrologija, Hidrostatika)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
25.11.2021		14:15-16:00	<b>1. KOLOKVIJ (14:15-15:15)</b> <b>(Uvod u vodogradnje, Hidrologija, Hidrostatika)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	2 R	209
29.11.2021	10:15-13:00		<i>Akumulacije, korištenje vodnih snaga, navodnjavanje i odvodnjavanje</i>	Goran Volf	SVI	003
01.12.2021		19:15-21:00	Rješavanje zadataka iz domene hidraulike otvorenih tokova; dimenzioniranje korita praktičnih profila	Vanja Travaš	IZV	205
03.12.2021	08:15-11:00		<i>Luke i pomorske građevine, riječni plovni putevi</i>	Goran Volf	SVI	003
07.12.2021		13:15-15:00	Analiza rješenja 1. kolokvija, kontrola programa i seminarskih radova	Vanja Travaš	2 R	205
08.12.2021		12:15-14:00	Analiza rješenja 1. kolokvija, kontrola programa i seminarskih radova	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
08.12.2021		12:15-14:00	Rješavanje zadataka iz domene hidraulike otvorenih tokova; dimenzioniranje korita praktičnih profila	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
09.12.2021		14:15-16:00	Rješavanje zadataka iz domene hidraulike otvorenih tokova; dimenzioniranje korita praktičnih profila	Vanja Travaš	2 R	209
03.12.2021	10:15-13:00		<i>Vodoopskrbni sustavi, kondicioniranje pitke vode–dio 1</i>	Goran Volf	SVI	003
15.12.2021		19:15-21:00	Rješavanje zadataka iz domene primjene Bernoulijeve jednadžbe na strujanje pod tlakom	Vanja Travaš	IZV	205
17.12.2021	08:15-11:00		<i>Vodoopskrbni sustavi, kondicioniranje pitke vode–dio 2</i>	Goran Volf	SVI	003
21.12.2021		13:15-15:00	Rješavanje zadataka iz domene primjene Bernoulijeve jednadžbe na strujanje pod tlakom	Vanja Travaš	2 R	205
22.12.2021		12:15-14:00	Rješavanje zadataka iz domene primjene Bernoulijeve jednadžbe na strujanje pod tlakom	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
23.12.2021		12:15-14:00	Rješavanje zadataka iz domene primjene Bernoulijeve jednadžbe na strujanje pod tlakom, priprema za 2. kolokvij	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
23.12.2021		14:15-16:00	Rješavanje zadataka iz domene primjene Bernoulijeve jednadžbe na strujanje pod tlakom, priprema za 2. kolokvij	Vanja Travaš	2 R	209
10.01.2022	10:15-11:00		<i>Kanalizacijski sustavi, pročišćavanje otpadnih voda–dio 1</i>	Goran Volf	SVI	003
12.01.2022		19:15-21:00	<b>2. KOLOKVIJ (19:15-20:15)</b>	Vanja Travaš	IZV	205

			<b>(Hidraulika otvorenih tokova i strujanje pod tlakom)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>			
14.01.2022	08:15-11:00		<i>Kanalizacijski sustavi, pročišćavanje otpadnih voda – dio 2</i>	Goran Volf	SVI	003
18.01.2022		13:15-15:00	<b>2. KOLOKVIJ (13:15-14:15)</b> <b>(Hidraulika otvorenih tokova i strujanje pod tlakom)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	2 R	205
19.01.2022		12:15-14:00	<b>2. KOLOKVIJ (12:15-13:15)</b> <b>(Hidraulika otvorenih tokova i strujanje pod tlakom)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Ivana Sušanj Čule	1 R	205
20.01.2022		12:15-14:00	<i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Ivana Sušanj Čule	2 R	205
20.01.2022		14:15-16:00	<i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	1 R	209
24.01.2022	10:15-13:00		<i>Prezentacija laboratorijske opreme GF i posjet hidrotehničkog laboratorija i laboratorija za kakvoću vode. Zaključno predavanje.</i>	Goran Volf	SVI	003
25.01.2022		19:15-21:00	<b>POPRAVNI KOLOKVIJ (19:15-20:15)</b> <i>Predaja i pregled programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	IZV	209
27.01.2022		10:15-12:00	<b>POPRAVNI KOLOKVIJ (10:15-11:15)</b> <i>Konačna predaja programskih zadataka i seminara</i>	Vanja Travaš	1 R	312
27.01.2022		12:15-14:00	<b>POPRAVNI KOLOKVIJ (12:15-13:15)</b> <i>Konačna predaja programskih zadataka i seminara</i>	Ivana Sušanj Čule	2 R	309
<b>OBJAŠNJENJA</b>						
<b>PREDAVANJA</b>						
<b>1 R: VJEŽBE REDOVNI 2. GRUPA</b>						
<b>2 R: VJEŽBE REDOVNI 1. GRUPA</b>						
<b>IZV: VJEŽBE IZVANREDNI</b>						

**NAPOMENA: Predaja i pregled programskih zadataka i seminara vršit će se svaki tjedan online te na redovitim vježbama!**

## **OBAVIJEST O NAČINU ODRŽAVANJA NASTAVE U AK. GOD. 2021./2022.**

**Za sve redovite studente sva nastava u zimskom semestru ak. god. 2021./2022. održavat će se na fakultetu, osim u slučaju promjene epidemiološke situacije i drugačijih uputa Nacionalnog stožera i Sveučilišta u Rijeci.**

**Za izvanredne studente (preddiplomski stručni i specijalistički diplomski studij) predavanja će i dalje biti online, a vježbe i seminari na fakultetu. Predavanja za izvanredne studente su predviđena kao asinkrona, osim ako nastavnik drugačije ne odluči.**

**Studenti koji ponovno upisuju predmet mogu prisustvovati nastavi, i to predavanjima u redovnim terminima, a vježbama u grupama u koje će biti unaprijed raspoređeni.**

**Sve provjere znanja za sve studente i studije održavat će se na fakultetu.**

**Provjere znanja i konzultacije se održavaju uživo.**

**Prisustvo na nastavi za studente nije obavezno, no za stjecanje prava izlaska na ispit student treba zadovoljiti aktivnosti sukladno izvedbenom planu predmeta. Provjere znanja i konzultacije se održavaju uživo.**

**Kolokviji će se održavati u terminima redovne nastave (vježbi ili predavanja) ili u terminima rezerviranim za kolokvije i tako označenim u rasporedu sati.**

**Ovakav raspored održavanja nastave omogućuje prelazak na hibridni ili potpuni online model izvođenja nastave u slučaju pogoršanja epidemiološke situacije bez izmjena rasporeda sati, načina izvođenja nastave i izvedbenih planova.**

**b) Obaveze studenata na kolegiju i način ocjenjivanja:**

Aktivnost	ECTS dodijeljen aktivnosti	Ishod učenja	Aktivnost studenata	Metoda procjenjivanja	Bodovi (minimum po aktivnosti)
Prisustvo na nastavi	0	1-5	Slušanje predavanja i auditornih vježbi , aktivno sudjelovanje postavljanjem pitanja, diskusijama i sl.	Prisustvovanje predavanjima i vježbama <b>NIJE</b> obavezno kako je navedeno u napomenama gore u tekstu. Predavanja se izvode asinkrono, te ih je potrebno proći kako bi se savladalo gradivo na kolegiju.	0 (0)
Programski i seminarski zadatak	3,0 = 1,25 + 1,75 = (0,5 + 0,75 + 0,75 + 1,0 )	4, 5	Izrada programskih zadataka i seminara	<p><b>Izrada programskih zadataka i seminara je obavezna. (Ove aktivnosti nije moguće popravljati!)</b>            Svaki programski zadatak i seminar se ocjenjuje i temeljem ocjene se određuje broj bodova:  <b>Programski zadaci (izrađuju se tijekom vježbi):</b>            Nedovoljan (1) i ne izrada programskog zadatka student gubi pravo na potpis            Dovoljan (2) - 7,5 bodova            Dobar (3) - 9 bodova            Vrlo dobar (4) - 12 bodova            Izvrstan (5) - 15 bodova  <b>Seminarski rad:</b>            Nedovoljan (1) i ne izrada seminarskog zadatka student gubi pravo na potpis            Dovoljan (2) - 7,5 bodova            Dobar (3) - 9 bodova            Vrlo dobar (4) - 12 bodova            Izvrstan (5) - 15 bodova</p>	30 (15)
Periodična provjera znanja	1,5	1-5	Priprema/učenje za dva kolokvija	<b>Dva kolokvija, svaki nosi max. 20 bodova. Na svakom kolokviju student je obavezan ostvariti minimalno 50% (10 bodova).</b>	40 (20)

				<b>Ukupni zbroj bodova ostvarenih na dva kolokvija mora iznositi minimalno 20 bodova.</b> * Vidi napomenu ** Vidi napomenu *** Vidi napomenu	
Aktivnosti tijekom nastave	4,5	1-5	Sve gore navedeno	Od 0 do 49,9% ocjenskih bodova od bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (nedovoljan), čime se ne mogu steći ECTS bodovi i studenti moraju ponovno upisati predmet.  50% i više ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata, studenti mogu pristupiti završnom ispitu.	70 (35)
Završni ispit	1,0	1-5	Priprema/učenje za ispit	<b>Student na ispitu mora ostvariti min. 50% tj. 15 bodova.</b>	30 (15)
Ukupno	5,5	1-5	Sve gore navedeno	<b>Ocjenjivanje studenata se provodi temeljem članka 7 Pravilnika o vrednovanju i ocjenjivanju rada studenata na Građevinskom fakultetu u Rijeci (Prijedlog; od 01.10.2018).</b>  <b>Skala ocjena:</b> Do 49,9 bodova - F tj. nedovoljan (1) 50-59,9 bodova - D tj. dovoljan (2) 60-74,9 bodova - C tj. dobar (3) 75-89,9 bodova - B tj. vrlo dobar (4) 90-100 bodova - A tj. izvrstan (5)	100 (50)

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 28 sati rada prosječnog studenta**

## **Ishodi učenja:**

Studenti će nakon položenog ispita biti sposobni:

- 1. Prepoznati specifičnosti gospodarenja vodnim resursima na urbanim područjima**
- 2. Definirati i objasniti osnovne hidrološke pojave i proračunati osnovne hidrološke parametre**
- 3. Definirati, opisati i skicirati vrste i hidrotehničke elemente vodnih sustava.**
- 4. Analitički sagledavati hidrotehničke aspekte uređenja voda, te zaštite i korištenja vodnih resursa - kao i njihove interakcije u urbanom okruženju.**
- 5. Pripremiti analitički opis različitih vodnogospodarskih objekata i rješenja**

**\* Napomena: Kolokviji su jedine aktivnosti koje je moguće popravljati (nije moguće popravljati oba kolokvija već samo jedan!).**

**\*\* Nastavnik može usmenim putem provjeriti znanje studenata pokazano u programu i na pisanim provjerama znanja (kolokvijima i ispitu).**

**\*\*\* Predaja i pregled programskih zadataka i seminara vršit će se svaki tjedan online te na redovitim vježbama!**

### **Pravo pristupa popravnoj aktivnosti (popravnom kolokviju) prije završnog ispita imaju:**

- Studenti koji tijekom izvođenja nastave nisu zadovoljni na nekoj od aktivnosti (kolokvij) propisani minimum.
- Uz pribrajanje bodova ostvarenih na popravnoj aktivnosti ovi studenti ne mogu ostvariti ukupno tijekom nastave više bodova nego što su stekli prije pristupanja popravnoj aktivnosti ili pak 50% odnosno 35 bodova za pristupanje završnom ispitu;

### **c) Literatura:**

#### **Obavezna literatura:**

1. Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike (prvi dio, prva knjiga), Akvamarine, Zagreb, 1994.
2. Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike (prvi dio, druga knjiga), Akvamarine, Zagreb, 1996.
3. Rubinić, J.: Materijal s predavanja (dostupno na web-stranici predmeta)

#### **Preporučljiva literatura:**

1. Margeta, J.: Kanalizacija naselja; Građevinski fakultet u Splitu, Građevinski fakultet u Osijeku i Institut građevinarstva Hrvatske, Split i Osijek, 1998;
2. Žugaj, R.: Hidrologija. Rudarsko-geološko-naftni fakultet. Zagreb. 2000;

#### **Dodatna literatura:**

##### **1. Volf, G., Žic, E.: Materijali s predavanja i vježbi (dostupno na web-stranici predmeta-platforma Merlin)**

2. Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Hrvatsko društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje: Priručnici za hidrotehničke melioracije:
  - I kolo Odvodnjavanje - 6 knjiga (1983,1984,1985,1987,1989,1991),
  - II kolo Navodnjavanje - 7 knjiga (1992,1993,1994,1995,1996,1997,1999),
  - III kolo - Knjiga I (2003), Knjiga II (2005), Knjiga III (2007);
3. Tehnička enciklopedija, JGL Miroslav Krleža, Zagreb – veći broj svezaka s tematskim cjelinama vezanim uz hidrotehničku problematiku
4. Vadlja: Vodogradnje. Školska knjiga, Zagreb, 1962.

**d) Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

**Ne**

**e) Dodatne napomene:**

**Izvedbeni planovi podložni su promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.**

Rijeka, 24.09.2021.

**Nastavnici:**

**Doc.dr.sc. Goran Volf**

**Doc.dr.sc. Ivana Sušanj Čule**

**Izv.prof.dr.sc. Vanja Travaš**