

Sveučilište u Rijeci
Građevinski fakultet
Naziv studija: **SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ**

Semestar ZIMSKI ak. god.: 2020./21.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **HIDROLOGIJA**

Broj ECTS: **3,0**

Broj sati aktivne nastave: **30 (P) + 15 (V) + / (S)**

Nositelj kolegija: **prof.dr.sc. Nevenka Ožanić** (nozanic@uniri.hr)

Suradnici : **doc. dr. sc. Ivana Sušanj Čule** (isusanj@uniri.hr)

Demonstrator: /

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73761>

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA /VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	PREDAVANJA	TEMA	NASTAVNIK	MJESTO ODRŽ.
	(vrijeme)		(ime i prezime)	učionica
06.10.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Povijest i definicija/ Razdioba i kružno kretanje vode,	Nevenka Ožanić	sinhrono
13.10.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Meteorološki parametri	Nevenka Ožanić	sinhrono
20.10.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Mjerenje i obrada podataka o oborinama, Hidrološki parametri	Nevenka Ožanić	sinhrono
27.10.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Hidrometrija/ Hidrografija rijeka/ Sliv	Nevenka Ožanić	sinhrono
03.11.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Riječna dolina i riječno korito/	Nevenka Ožanić	sinhrono
10.11.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Ovisnost vodostaja i protoka	Nevenka Ožanić	sinhrono
17.11.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Otjecanje sa sliva	Nevenka Ožanić	sinhrono
24.11.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Hidrogram otjecanja	Nevenka Ožanić	sinhrono
01.12.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Matematičko - statističke metode u hidrografiji	Nevenka Ožanić	sinhrono
08.12.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Proračun maksimalnih protoka	Nevenka Ožanić	sinhrono
15.12.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Krivulje razdiobe	Nevenka Ožanić	sinhrono
22.12.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Numeričke značajke slučajnih promjenjivih	Nevenka Ožanić	sinhrono

12.01.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Statističke ovisnosti hidroloških promjenjivih veličina	Nevenka Ožanić	sinhrono
19.01.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Definiranje ITP krivulja	Nevenka Ožanić	sinhrono
26.01.	11 ¹⁵ – 13 ⁰⁰	Zaključna predavanja, upute za polaganje ispita	Nevenka Ožanić	sinhrono

DATUM	VJEŽBE (vrijeme)	TEMA	NASTAVNIK (ime i prezime)	MJESTO ODRŽ. učionica	GRUPA
01.10.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Uvodne vježbe	Ivana Sušanj Čule	312	3
01.10.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Uvodne vježbe	Ivana Sušanj Čule	205	2
02.10.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Uvodne vježbe	Ivana Sušanj Čule	312	1
08.10.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Hidrološka obrada podataka	Ivana Sušanj Čule	312	3
08.10.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Hidrološka obrada podataka	Ivana Sušanj Čule	205	2
10.10.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Hidrološka obrada podataka	Ivana Sušanj Čule	312	1
15.10.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	312	3
15.10.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	205	2
16.10.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	312	1
22.10.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	312	3
22.10.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	205	2
23.10.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Određivanje orografske granice sliva	Ivana Sušanj Čule	312	1
29.10.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Fizičke karakteristike sliva	Ivana Sušanj Čule	312	3
29.10.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Fizičke karakteristike sliva	Ivana Sušanj Čule	205	2
30.10.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Fizičke karakteristike sliva	Ivana Sušanj Čule	312	1
05.11.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Osnove hidrološke obrade podataka o protokama. Koeficijent otjecanja. Osnove hidrološkog računa	Ivana Sušanj Čule	312	3
05.11.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Osnove hidrološke obrade podataka o	Ivana Sušanj Čule	205	2

		protokama. Koeficijent otjecanja. Osnove hidrološkog računa			
06.11.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Osnove hidrološke obrade podataka o protokama. Koeficijent otjecanja. Osnove hidrološkog računa	Ivana Sušanj Čule	312	1
12.11.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Osnove parametarske hidrologije	Ivana Sušanj Čule	312	3
12.11.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Osnove parametarske hidrologije	Ivana Sušanj Čule	205	2
13.11.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Osnove parametarske hidrologije	Ivana Sušanj Čule	312	1
19.11.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za I. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	312	3
19.11.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za I. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	205	2
20.11.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za I. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	312	1
26.11.	8¹⁵ – 9⁰⁰	I. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	312	3
26.11.	13¹⁵ – 14⁰⁰	I. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	205	2
27.11.	14¹⁵ – 15⁰⁰	I. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	312	1
03.12.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	312	1
03.12.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	205	3
04.12.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	312	2
10.12.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	312	1
10.12.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	205	3
11.12.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Rad na programu – informatička učiona	Ivana Sušanj Čule	312	2
17.12.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za II. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	312	1

18.12.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za II. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	205	3
18.12.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Ponavljjanje i vježba za II. Kolokvij	Ivana Sušanj Čule	312	2
07.01.	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	II. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	312	3
07.01.	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	II. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	205	2
08.01.	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	II. KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	312	1
14.01	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Laboratorijske vježbe ili terenska nastava	Ivana Sušanj Čule	Hidrotehnički laboratorij	1
14.01	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Laboratorijske vježbe ili terenska nastava	Ivana Sušanj Čule	Hidrotehnički laboratorij	3
15.01	14 ¹⁵ – 15 ⁰⁰	Laboratorijske vježbe ili terenska nastava	Ivana Sušanj Čule	Hidrotehnički laboratorij	2
21.01	8 ¹⁵ – 9 ⁰⁰	Predaja ili provjera programa i rad na programu: ZADNJI TERMIN ZA PREDAJU	Ivana Sušanj Čule	312	1 i 2 i 3
21.01	13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Predaja ili provjera programa i rad na programu: ZADNJI TERMIN ZA PREDAJU	Ivana Sušanj Čule	205	1 i 2 i 3
22.01.	14¹⁵ – 15⁰⁰	POPRAVNI KOLOKVIJ	Ivana Sušanj Čule	312	

2. Obveze studenata na kolegiju i način ocjenjivanja:

Redovito pohađanje predavanja, terenske nastave i vježbi, kolokviji, izrada programa, pismeni i usmeni ispit

Aktivnost	ECTS dodijeljen aktivnosti	Ishod učenja	Aktivnost studenata	Metoda procjenjivanja	Bodovi (minimum po aktivnosti)
Prisustvo nastavi	1	1-11	Slušanje predavanja i auditornih vježbi, aktivno sudjelovanje postavljanjem pitanja, diskusijama i sl.	Prisustvovanje predavanjima i vježbama je obavezno: 70-80% 3 BODA 81-90% 4 BODA 91-100% 5 BODOVA Studenti koji imaju manje od 70% gube pravo na potpis.	5 (3)
NAPOMENA: Prisustvo nastavi neće biti ocjenjivano niti će se bodovati a bodove će biti moguće ostvariti drugim aktivnostima					
Programski zadatak	0,75	1,2,3,4,8,9	Izrada i obrana programskog rada	Izrada oba zadatka je obavezna. Programski zadatak: Nedovoljan (1) i ne izrada programskog zadatka student gubi pravo na potpis Dovoljan (2) - 12 bodova Dobar (3) - 16 bodova Vrlo dobar (4) - 21 bodova Odličan (5) - 25 bodova ** Napomena	25 (12)
Periodična provjera znanja	0,75	1-11	Priprema/učennje za dva kolokvija	Dva kolokvija, svaki nosi max 20 bodova. Na svakom kolokviju student je obavezan ostvariti minimalno 35% (7 bodova), ali ukupni zbroj bodova ostvarenih na dva kolokvija mora iznositi minimalno 20 bodova. * Napomena, ** Napomena, *** Napomena	40(20)
Terenska nastava	0,15	2,3,4,5,8,9	Mjerenje protoka	Korištenje instrumenata i upis podataka	2(0)
Aktivnosti		1-9	Sve gore navedeno	Od 0 do 49,9% ocjenskih bodova od bodova koje	70(35)

tijekom nastave				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.	
Završni ispit	0,35	1-9	Priprema/učenje za ispit	Student na ispitu mora ostvariti min. 50% tj. 15 bodova. ** Napomena	30 (15)
Ukupno	3,0	1-9	Sve gore navedeno	Ocjenjivanje studenata se provodi temeljem članka 7 Pravilnika o vrednovanju i ocjenjivanju rada studenata na Građevinskom fakultetu u Rijeci (Prijedlog; od 01.10.2018). Skala ocjena: Do 49,9 bodova - F i FX 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 (40)

Pravo pristupa popravnoj aktivnosti 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;

Ciljevi kolegija:

- Osigurati da u okviru predmeta studenti(ce) savladaju osnovne znanja i predodžbe o hidrološkim procesima i zakonitostima
- Pružiti studenti(ca)ma osnovni uvid u statističke postupke i njezinu primjenu, kao i primjenu teorije vjerojatnosti
- Osposobiti student(ic)e za samostalnu provedbu elementarnih hidroloških proračuna u hidrotehnici.

Ishodi učenja:

Očekuje se da će studenti nakon položenog ispita iz kolegija Hidrologija biti sposobni:

1. Izračunati protoku na osnovu mjerenja izvedenih korištenjem hidrometrijskog krila (površina – brzina),
2. Proračunati prosječne oborine na slivu na osnovu izmjerenih podataka o oborinama korištenjem barem 3 poznate metode (metoda aritmetičkih sredina, metoda izohijeta, metoda Thiessenovih poligona...)
3. Analizirati vremenske serije i izračunati osnovne statističke parametre, homogenost i trendove vremenske serije,
4. Definirati protočnu krivulju na osnovu izmjerenih podataka o vodostajima i protokama,
5. Definirati krivulju trajanja i učestalosti pojedinih hidroloških parametara,
6. Izračunati empirijske i teorijske funkcije raspodjele vjerojatnosti, testirati statističke hipoteze,
7. Analizirati korelacijske i regresijske odnose pojedinih meteoroloških i hidroloških parametara,
8. Odrediti granice sliva vodotoka i proračunati maksimalne protoke na neizučenom slivu za različita povratna razdoblja,
9. Proračunati maksimalne protoke na izučenom slivu za različita povratna razdoblja,
10. Odrediti hidrograme otjecanja maksimalnih protoka i volumena,
11. Definirati ITP krivulju na osnovu izmjerenih podataka o oborinama.

Aktivnosti studenata / provjera stečenih ishoda učenja:

1. Prisustvovanje na nastavi (predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi)
2. Periodična provjera znanja - kolokviji
3. Izrada programskog zadatka
Terenska nastava
4. Polaganje završnog ispita

3. Literatura:

Obavezna:

- Žugaj, R.: Hidrologija, RGN fakultet, Zagreb, 2002.
- Bonacci, O.: Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb, 1984.
- Pauše, Ž.: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga Zagreb, 1993.

Preporučljiva:

- Bonacci, O.: Oborina – glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994.
- Chow, Ven Te, etc.: Applied Hydrology, McGraw-Hill Publishing Co. 1988.

4. Napomene

*** 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).**

***** Student se može ispričati zbog spriječenosti dolaska na kolokvij prije početka pisanja samog kolokvija a najkasnije do termina i datuma pisanja kolokvija. Uvažavaju se e-mail isprike koje će kasnije biti potkrijepljene pisanom isprikom (ispričnica, putni nalog...) Naknadne isprike zbog nedolaska ne uvažavamo te se nedolazak tretira kao pad kolokvija.**

Termini konzultacija: **PETAK 12:00-14:00 (online ili osobno u G-254)**

5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Ne

Rijeka, 22.09.2020.godine.

Nastavnik: **prof.dr.sc. Nevenka Ožanić**