


Sveučilište u Rijeci	 Sveučilište u Rijeci Građevinski fakultet		
Građevinski fakultet			
Studij	Sveučilišni diplomski studij		
Semestar	3. / Zimski		
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET	URBANI VODNI SUSTAVI		
Broj ECTS-a	5,0		
Broj sati aktivne nastave	P	V	S
	30	15	15
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Nino Krvavica nino.krvavica@uniri.hr		
Suradnici na kolegiju	-		
Mrežna stranica kolegija	Merlin		

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK
1.	P	Izvedbeni plan, Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama.	Nino Krvavica
	V/S	Uvodne vježbe.	Nino Krvavica
2.	P	Inženjerske obrade oborina.	Nino Krvavica
	V/S	Statistička obrada i vjerojatnost pojavljivanja ekstremnih oborina (1. cjelina PZ).	Nino Krvavica
3.	P	Hidrološko-hidraulička analiza otjecanja oborinskih voda u urbanim sredinama. Koncepti i modeli urbanih slivova.	Nino Krvavica
	V/S	Proračun otjecanja oborina u urbanim sredinama (2. cjelina PZ).	Nino Krvavica
4.	P	Uvod u SWMM računalni program.	Nino Krvavica
	V/S	Zadavanje seminarskog zadatka.	Nino Krvavica
5.	P	Infrastrukturni komunalni vodni sustavi – sustavi odvodnje oborinskih voda	Nino Krvavica
	V/S	Početak izrade seminarara, otjecanje s urbaniziranih slivova.	Nino Krvavica
6.	P	Specifičnosti odvodnje površinskih voda s urbaniziranih površina i prometnica – rigoli, slivnici, otvoreni kanali, cestovni propusti.	Nino Krvavica
	V/S	Odvodnja oborinskih voda, dimenzioniranje sustava odvodnje.	Nino Krvavica
7.	P	Specifičnosti odvodnje površinskih voda s urbaniziranih površina i prometnica – retencijski bazeni.	Nino Krvavica
	V/S	Dimenzioniranje retencija (3. cjelina PZ).	Nino Krvavica
8.	P	1. KOLOKVIJ	Nino Krvavica

	V/S	Retencije u SWMM-u.	Nino Krvavica
9.	P	Prirodna rješenja za odvodnju oborinskih voda. Prikupljanje i ponovno korištenje oborinskih voda.	Nino Krvavica
	V/S	Dimenzioniranje prirodnih rješenja za odvodnju oborinskih voda (4. cjelina PZ).	Nino Krvavica
10.	P	Održivi pristup upravljanju urbanom odvodnjom (gostujuće predavanje).	Nino Krvavica
	V/S	LID elementi u SWMM-u.	Nino Krvavica
11.	P	Kakvoća i teret onečišćenja oborinskih voda, postupci procjene prihvatne sposobnosti prijemnika otpadnih voda.	Nino Krvavica
	V/S	Procjena tereta onečišćenja oborinskih voda (5. cjelina PZ).	Nino Krvavica
12.	P	2. KOLOKVIJ	Nino Krvavica
	V/S	Diskusija rješenja kolokvija, izrada seminara.	Nino Krvavica
13.	P	Poplave u urbanim područjima, opasnosti od poplava, poplavni rizici, planovi upravljanja poplavnim rizicima.	Nino Krvavica
	V/S	Izlaganje seminarskih radova.	Nino Krvavica
14.	P	Utjecaj klimatskim promjena na urbane vodne sustave. Urbani vodni sadržaji i prostorni planovi. Koncept plavo-zelenih gradova.	Nino Krvavica
	V/S	Izlaganje seminarskih radova.	Nino Krvavica
15.	P	Specifičnosti priobalnih urbanih sredina, utjecaj mora na komunalne infrastrukturne sustave.	Nino Krvavica
	V/S	POPRAVNI KOLOKVIJ.	Nino Krvavica

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

<i>Nastavna aktivnost</i>	<i>ECTS</i>	<i>Ishod učenja</i>	<i>Aktivnost studenta</i>	<i>Metoda procjenjivanja</i>	<i>Bodovi</i>	
					<i>min</i>	<i>max</i>
Aktivnost na nastavi	2,0	1-6	Aktivno sudjelovanje na predavanjima, seminarima i vježbama, rješavanje zadataka.		0	0
Programski zadatak	0,5	2-5	Samostalna izrada programskog zadatka.	Vrednovanje pravovremenosti i točnosti rješavanja programskog zadatka.	5	10
Seminarski rad	1,5	2-6	Samostalna izrada seminarskog rada.	Vrednovanje kvalitete izrade seminarskog rada i prezentacije.	10	20
Periodična provjera znanja	1,0	1-6	Priprema i učenje za dva kolokvija. Rješavanje numeričkih zadataka.	Vrednovanje rješenja numeričkih zadataka.	20	40
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	4,0				35	70
Završni ispit	1,0	1-6	Priprema i učenje gradiva za završni ispit. Odgovaranje na teorijska pitanja i rješavanje numeričkih zadataka.	Vrednovanje odgovora na teorijska pitanja te rješenja numeričkih zadataka.	15	30
Ukupno	5,0				50	100

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

Dodatna pojašnjenja

Prisustvo na nastavi

Prisustvo na nastavi (predavanjima i vježbama) je obvezno. Studenti koji imaju manje od 70% prisustva gube pravo na završni ispit.

Komunikacija izvan nastave

Komunikacija nastavnika prema studentima se prvenstveno odvija putem stranice kolegija na Merlin platformi.

Komunikacija studenata prema nastavniku se također odvija prvenstveno putem Merlin platforme (preko chat-a ili foruma) te uživo u vrijeme konzultacija u sobi G-220, a iznimno putem e-maila.

Nastavni materijali

Nastavni materijali se objavljuju na Merlin platformi. Pritom, predavanja su tematski vezana uz vježbe na način da svake vježbe i svaki programski zadatak prati odgovarajuće predavanje.

Održavanje vježbi i seminara

Na vježbama i seminarima predviđeno je aktivno sudjelovanje na način da studenti individualno rješavaju programski zadatak ili rade na seminarskom radu. Pritom, nastavnik daje upute te pruža podršku tijekom rješavanja zadataka te provjerava točnost rješenja.

Programski zadatak

Programski zadatak se sastoji od pet (5) cjelina:

- Statistička analiza oborina
- Proračun otjecanja oborina s urbaniziranih površina
- Dimenzioniranje retencija
- Dimenzioniranje upojnih građevina.
- Teret onečišćenja i pročišćavanje oborinskih voda

Studenti su obvezni izraditi i riješiti svih pet cjelina programskog zadatka te iste predati prije zadanog roka.

Bodovi za izradu programskog zadatka se dodjeljuju pojedinačno za svaku cjelinu te zbrajaju na kraju semestra. Bodovi za svaku cjelinu se dodjeljuju s obzirom na točnost, preciznost, tehničku obradu te termin predaje:

- Za pravovremeno riješen i točan zadatak student ostvaruje 2 boda
- Za zadatak predan sa zakašnjenjem ili pogrešno riješen zadatak student ostvaruje 1 bod

Programski zadatak se predaje na za to predviđeno mjesto na stranici kolegija na Merlin platformi u **pdf formatu**. Zadatak mora imati naslovnu stranicu koja sadrži osnovne informacije o fakultetu, studiju, kolegiju i studentu. Svi proračuni, tablice, slike i nacrti moraju biti ispravno formatirani i opisani pripadajućim tekstom. Numerički zadaci mogu biti napisani u odgovarajućem računalnom programu (Word, Excel, itd.) ili napisani rukom na papiru koji je potom skeniran (paziti na format slike - papir mora biti prikladno osvijetljen, a rezolucija dostatna za jasnu čitljivost). Nacrti moraju biti izrađeni u AutoCAD programu te ispisani u odgovarajućem mjerilu na A3 papiru, unutar okvira i sa sastavnicom, a predaju se također kao pdf dokument.

Seminarski rad

Seminarski rad sastoji se od teorijskog i praktičnog dijela. Teorijski dio vezan je uz održive sustave odvodnje oborinskih voda, a praktični zadatak sastoji se od izrade hidrološko-hidrauličke analize na odabranom području u računalnim programima GIS i SWMM.

Studenti samostalno izrađuju seminarski rad te isti prezentiraju na kraju semestra.

Bodovi za izradu seminarskog rada dodjeljuju se s obzirom na kvalitetu, točnost i složenost praktičnog dijela rada, kvalitetu napisanog rada te prezentacije.

Kolokviji

Kolokviji se održavaju na fakultetu u terminu vježbi. Predviđena su dva kolokvija koja se oba sastoje od numeričkih zadataka. Svaki kolokvij nosi 20 bodova, a studenti su obvezni ostvariti najmanje 50%, odnosno 10 bodova, na svakom kolokviju.

Izostanak s kolokvija je potrebno unaprijed najaviti (e-mailom ili putem Merlin platforme) te opravdati ispričnicom. U suprotnom, studentu se evidentira nula bodova na tom kolokviju i mora popravljati ovu aktivnost.

Popravljanje aktivnosti

Student može popravljati samo jedan kolokvij. Nakon popravnog kolokvija student može ostvariti bodove prema sljedećoj formuli:

$$B = (10 + PK) / 2$$

gdje su B konačni ostvareni bodovi iz popravne aktivnosti (kolokvija koji se popravlja), a PK ostvareni bodovi na popravnom kolokviju.

Popravna aktivnost će se održati u zadnjem tjednu nastave. Za dodatne bodove može se organizirati usmeno ispitivanje studenata.

3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA

Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima

	Terenska nastava	Seminar, program, projektni zadatak i ostalo	Laboratorijska nastava
ECTS	-	2,0	-

Udio samostalnog rada studenta na kolegiju izražen u ECTS-ima i satima

	Aktivna nastava		Samostalni rad studenta	
	ECTS	sati	ECTS	sati
	2,0	60	3,0	90
Ukupno ECTS-a*	5,0			

*odgovara broju ECTS-a kolegija

4. LITERATURA

Obavezna	
1.	Margeta, J. (1992.): Osnove gospodarenja vodama. Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet. Split.
2.	Margeta, J (2007.): Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite. Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet. Split.
3.	Margeta J (2009.): Kanalizacija naselja: odvodnja i zbrinjavanje otpadnih i oborinskih voda. Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet. Split.
Dodatna	
1.	Butler D, Davies JW (2004.): Urban Drainage, 2nd Edition. Spon Press, Taylor & Francis Group. London, UK.
2.	University of Arkansas Community Design Center (2010.): LID – Low Impact Development: a design manual for urban areas. University of Arkansas Press, Arkansas, USA.

5. MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU

Da.

6. NAPOMENE

Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.

Rijeka, 20. rujna 2023.

Nastavnik: Doc. dr. sc. Nino Krvavica