

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
GRAĐEVINARSTVA
akademska 2024./2025.**

po revidiranom nastavnom planu za razdoblje 2023/24-...

Rujan 2024. godine

1. NASTAVNI PLAN

– Prva godina ak 2024./2025. godine

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA OPĆI, I SEMESTAR - ZIMSKI**

Godina studija: 1								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30			dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30			dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.	5.0
FGAGGRM104	Hidraulika	obvezni	45	30			dr.sc. Mirna Raič, docentica	6.0
FGAGGRM105	Prometna tehnika	obvezni	30	30			dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM106	Gornji ustroj prometnica	obvezni	30	15			dr.sc. Boris Čutura, docent	4.0
FGAGGRM135	Organizacija građenja II	obvezni	30	30			dr.sc. Dragan Katić, docent	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA OPĆI, II SEMESTAR - LJETNI**

Godina studija: 1								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM207	Primijenjena matematika	obvezni	30	30			dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red.prof.	5.0
FGAGGRM208	Mehanika stijena	obvezni	30	30			dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM209	Inženjerska hidrologija	obvezni	30	30			dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	5.0
FGAGGRM211	Projektiranje cesta	obvezni	30	30			dr.sc. Boris Čutura, docent	5.0
FGAGGRM212	Gradske prometne površine	obvezni	30	30			dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM236	Operacijska istraživanja u građevinarstvu	obvezni	30	30			dr.sc. Nikša Jajac red.prof.; dr.sc. Ana Bošnjak, docentica	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

– Druga godina ak 2024./2025. godine

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA OPĆI, III SEMESTAR - ZIMSKI**

Godina studija: 2								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM313	Hidrotehnički sustavi	obvezni	30	30			dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM314	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	obvezni	30	30			dr.sc. Ivana Domljan, izv.prof.	5.0
	Izborni	izborni	30	30				5.0
	Izborni	izborni	30	30				5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
ECTS za obvezne predmete								20.0
ECTS za izborne predmete								10.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA OPĆI, IV SEMESTAR - LIJETNI**

Godina studija: 2								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	0	15			Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

– Prva godina ak 2024./2025. godine

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA KONSTRUKCIJE, I SEMESTAR - ZIMSKI**

Godina studija: 1								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30			dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30			dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.	5.0
FGAGGRM115	Metoda konačnih elemenata	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	5.0
FGAGGRM116	Ispitivanje konstrukcija	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	4.0
FGAGGRM117	Metalne konstrukcije I	obvezni	45	30			dr.sc. Vlaho Akmadžić, red.prof.	6.0
FGAGGRM118	Stabilnost konstrukcija	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA KONSTRUKCIJE, II SEMESTAR - LJETNI**

Godina studija: 1								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM219	Spregnute konstrukcije	obvezni	30	30			dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof. dr.sc. Radoslav Markić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM220	Betonske konstrukcije II	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Glibić, red.prof.	5.0
FGAGGRM221	Prednapeti beton	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Glibić, red.prof.	5.0
FGAGGRM222	Dinamički modeli potresnog inženjerstva	obvezni	30	30			dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	5.0
FGAGGRM223	Metalne konstrukcije II	obvezni	30	30			dr.sc. Vlaho Akmadžić, red.prof.	5.0
FGAGGRM224	Plošne konstrukcije	obvezni	30	30			dr.sc. Ivo Čolak, red.prof. dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

– Druga godina ak 2024./2025. godine

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA KONSTRUKCIJE, III SEMESTAR - ZIMSKI**

Godina studija: 2								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM325	Betonski mostovi	obvezni	30	30			dr.sc. Goran Šunjić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM326	Zidane konstrukcije						dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	5.0
	Izborni	izborni	30	30				5.0
	Izborni	izborni	30	30				5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
ECTS za obvezne predmete								20.0
ECTS za izborne predmete								10.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA KONSTRUKCIJE, IV SEMESTAR - LJETNI**

Godina studija: 2								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	0	15			Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

– Prva godina ak 2024./2025. godine

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO,****I SEMESTAR - ZIMSKI**

Godina studija: 1								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30			dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30			dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.	5.0
FGAGGRM103	Luke i pomorske građevine	obvezni	30	30			dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.	5.0
FGAGGRM104	Hidraulika	obvezni	45	30			dr.sc. Mirna Raič, docentica	6.0
FGAGGRM127	Navodnjavanje i odvodnjavanje	obvezni	30	30			dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	5.0
FGAGGRM128	Obalno inženjerstvo	obvezni	30	30			dr.sc. Veljko Srzić, izv.prof.	4.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **NASTAVNI PLAN SMJERA HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO,**
II SEMESTAR - LJETNI

Godina studija: 1								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM207	Primijenjena matematika	obvezni	30	30			dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red.prof.	5.0
FGAGGRM209	Inženjerska hidrologija	obvezni	30	30			dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	5.0
FGAGGRM210	Uređenje vodotoka	obvezni	30	30			dr.sc. Veljko Srzić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM229	Hidrogeologija	obvezni	30	30			dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM230	Zaštita voda i okoliša	obvezni	30	30			dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM231	Iskorištenje vodnih snaga	obvezni	30	30			dr.sc. Mirna Raič, docentica	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

– Druga godina ak 2024./2025. godine

➤ NASTAVNI PLAN SMJERA HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO,

III SEMESTAR - ZIMSKI

Godina studija: 2								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM313	Hidrotehnički sustavi	obvezni	30	30			dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.	5.0
FGAGGRM332	Gospodarenje krutim otpadom	obvezni	30	30			dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	5.0
FGAGGRM333	Modeliranje podzemnih voda	obvezni	30	30			dr.sc. Mirna Raič, docentica	5.0
FGAGGRM334	Upravljanje projektima	obvezni	30	30			dr.sc. Vlado Majstorović, red.prof. dr.sc. Ana Bošnjak, docentica	5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30				5.0
ECTS za obvezne predmete								20.0
ECTS za izborne predmete								10.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ NASTAVNI PLAN SMJERA HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO,

IV SEMESTAR - LJETNI

Godina studija: 2								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	0	15			Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

2. NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)

PRVA GODINA

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Betonske konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRM101				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Dragan Čubela, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o problematici i funkcioniranju armiranobetonskih konstrukcija i elemenata. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcija i elemenata. Osposobiti studenta za izradu armaturnih planova armiranobetonskih elemenata.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opiše i pojasni ponašanje gradiva armiranobetonskih konstrukcija, koncipira i pravilno sagledava funkcioniranje armiranobetonskih elemenata.		IU-FGAGGRM101-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-20			
	Projektira i dimenzionira armiranobetonske elemente: dvoosno nosive linijski oslonjene ploče, točkasto oslonjene ploče, torzijski napregnute elemente, vitke tlačne elemente.		IU-FGAGGRM101-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12			
	Armira i razrađuje konstruktivne detalje armiranobetonskih elemenata: dvoosno nosivih linijski oslonjenih ploča, točkasto oslonjenih ploča, torzijski napregnutih elemenata, vitkih tlačnih elemenata.		IU-FGAGGRM101-3	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12			
	Opiše i pojasni ponašanje temeljnog tla ispod temeljnih konstrukcija. Koncipira, dimenzionira i armira plitke temelje.		IU-FGAGGRM101-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7			

					FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1. – 4. tjedan	Dvoosno nosive linijski oslonjene ploče. Teorijske postavke dvoosno nosivih ploča.. Metodologija proračuna i dimenzioniranje dvoosno nosivih ploča. Vođenje i detaljiranje armature. Riješeni primjeri dimenzioniranja, izrade planova oplata i nacрта armature dvoosno nosivih ploča. Prijenos opterećenja sa dvoosno nosivih ploča na oslonce. Računski primjer.					
	5. – 7. tjedan	Točkasto oslonjene (ravne) ploče. Teorijske postavke točkasto oslonjenih ploča.. Metodologija proračuna i dimenzioniranje točkasto oslonjenih ploča. Vođenje i detaljiranje armature. Osiguuranje pločla od probijanja. Računski primjeri. 1. kolokvij					
	8. – 9.	Torzija. Teorijske postavke torzije. Dimenzioniranje armiranobetonskih presjeka na djelovanje torzije, kombiniranog djelovanja torzije i poprečne sile i kombiniranog djelovanja torzije, poprečne sile i savijanja. Računski primjeri.					
	10. – 11.	Vitki tlačni elementi. Teorijske postavke izvijanja vitkih tlačnih elemenata. Metodologije proračuna i dimenzioniranje vitkih tlačnih elemenata. Konstruktivne pojedinosti i detalji. Računski primjeri.					
	12. - 14.	Temeljne konstrukcije. Vrste temeljenja objekata visokogradnje. Načini sloma temeljnog tla. Metodologija proračuna i dimenzioniranje plitkih temelja. Računski primjeri. 2. kolokvij.					
	15.	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski i rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							

Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)	-	60	2.0	10%
Kontinuirana provjera znanja		90	3.0	90%
Kolokvij 1	IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3	45	1.5	45%
Kolokvij 2	IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45%
Popravni ispit		90	3.0	90%
Pismeni dio ispita	IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45%
Usmeni dio ispita	IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45%
		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.

Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50.

Obvezna nazočnost nastavi je 80%.

Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici.

Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom.

Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Betonske konstrukcije</i> , Tomičić, I., 1996.		x	x				x			
	<i>Betonske konstrukcije – Priručnik</i> , Radić, J., i suradnici, 2006.		x	x				x			
	<i>Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri</i> , Radić, J., i suradnici, 2006.		x	x				x			
	<i>Betonske konstrukcije</i>		x			x		x			

	<i>prema EN 1992 – prvi dio, Hadrović, A., Hasanović, V., 2016.</i>										
Dopunska	<i>Betonske konstrukcije 1 - Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN, Sorić, Z., Kišiček, T., 2010.</i>		x	x				x			x
	<i>Betonske konstrukcije 2, Sorić, Z., Kišiček, T., 2018.</i>		x	x							
	<i>Osnove betonskih konstrukcija, Harapin, A., Radnić, J., Grgić, N., Smilović Zulim, M., Sunara, M., Buzov, A., Banović, I., 2023.</i>		x	x				x			
	<i>HRN EN 1992-1-1:2004 - Proračun betonskih konstrukcija, Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade</i>		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1.	Semestar	1.				
Naziv predmeta	Geotehničko inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRM102				
ECTS	5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s inženjerskim zahvatima u tlu kroz upoznavanje sa vrstama i načinom provedbe istražnih radova u tlu, analizom plitkog i dubokog temeljenja, potpornim konstrukcijama za nasute i ukopane objekte, sanacijom klizišta, metodama poboljšanja tla te usvajanje odredbi Eurocode-a za geotehničke radove.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje modele tla za potrebe analize geotehničkih konstrukcija.		FGAGGRM102-1	FGAGGRM-IU-5			
	Računa opterećenja geotehničkih građevina (potpornih građevina, geotehničkih sidara, nasutih građevina, plitkih i dubokih temelja).		FGAGGRM102-2	FGAGGRM-UJ-2 FGAGGRM-UJ-3 FGAGGRM-UJ-8			
	Dimenzionira geotehničke građevine (potporne zidove, zagatne stijene, nasute građevine, iskope, građevne jame, plitke i duboke temelje).		FGAGGRM102-3	FGAGGRM-UJ-2 FGAGGRM-UJ-3 FGAGGRM-UJ-8			
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.tjedan	Geotehnički istražni radovi, Projektni geotehnički profil. Modeli tla.					
	2.tjedan	Proračunske situacije, projektne vrijednosti, parc, koef.), primjeri za razne konstrukcije					
	3.tjedan	Vrste potpornih konstrukcija i određivanje zemljanih pritiska, primjer proračuna za gravitacijski i L zid (pritisci prema Rankine)					
	4.-5.tjedan	Djelovanja i provjere stabilnosti potpornih konstrukcija, rješavanje i obrana zadatka u programu GEO-SLOPE, Geo 5					
	6.-8.tjedan	Proračunske metode stabilnosti prirodnih i umjetnih kosina. Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka, 1. kolokvij					
9.-10.tjedan	Geotehnička sidra: vrste i proračun nosivosti. Djelovanja na kosine i postupci stabilizacije, primjer proračuna za sidrenje u jednom redu ili više, Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.						

	11.tjedan	Armirano tlo, Geosintetici, Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.					
	12.-13.tjedan	Vrste i nosivost plitkih temelja u različitim tipovima tla i stijene. Slijeganje plitkih temelja. Primjer proračuna nosivosti za koso ekscentrično opterećenje i slijeganje.					
	13.-14.tjedan	Primjena vrste i nosivost dubokih temelja. Djelovanje i prijenos sila u grupama pilota. Primjer proračuna nosivosti i slijeganja pilota, Dijafragme, kesoni i bunari. Vlačno opterećeni temelji. Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.					
	15.tjedan	Izvedba zemljanih građevina i provjere stabilnosti. Zbijanje tla. Nasute građevine: podjela, načini izrade, elementi proračuna-projektiranja nasutih građevina. Kontrola kvalitete ugrađenog tla u nasute građevine.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	60	2.0	10%		
Praktični/projektni zadatak		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	30	1.0	10%		
1. kolokvij		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	30	1.0	40%		
2. kolokvij		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	30	1.0	40%		
Pismeni ispit		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	30	1.0	40%		
Usmeni ispit		FGAGGRM102-1 FGAGGRM102-2 FGAGGRM102-3	30	1.0	40%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.							
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i brani u dogovorenim rokovima, 1 ECTS, 10% udio u							

ocjeni.

Položen 1. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni.

Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni .

Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije upućuje se na popravni ispit.

Pismeni dio, zadaci, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).

Usmeni dio, teorija, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni.

Kriterij ocjenjivanja pismenog dijela ispita:

56 - 66% dovoljan (2)

67 - 78% dobar (3)

79 - 90% vrlo dobar (4)

91 - 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
	"Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.		x	x				x			
	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, FGAG Sveučilište u Splitu, 2005.		x	x				x			
Obvezna	"Zbirka riješenih zadataka s primjenom EC 7", M. Prskalo, FGAG SUM Mostar, 2015.	x		x				x			
Dopunska	EUROCODE 7 - prijevod na hrvatski		x	x	x						x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Hidraulika	Kod predmeta	FGAGGRM104	
ECTS	6.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			45	30
			Seminari	Praksa
			-	-
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica Nikola Knezovic, asistent			
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje uloge teorijske, numeričke i eksperimentalne/primijenjene hidraulike u hidrotehničkim objektima/sustavima, kao i razumijevanje i korištenje osnova i metodologije analiziranja i rješavanja hidrauličkih problema.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava probleme u hidraulici.	FGAGGRM104-1	FGAGGRM-IU-1	
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidraulike.	FGAGGRM104-2	FGAGGRM-IU-1	
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.	FGAGGRM104-3	FGAGGRM-IU-8	
	Opisuje i objašnjava probleme iz područja hidraulike sustava pod tlakom, hidraulike otvorenih tokova, kao i hidraulike podzemnih voda.	FGAGGRM104-4	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12	
	Koristi se računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema vezanih za hidrauliku sustava.	FGAGGRM104-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12	
	Izrađuje hidraulički proračun i analizu za potrebe planiranja i projektiranja hidrotehničkih građevina i hidrotehničkih sustava koristeći prikladne tehnike i alate za njihovo rješavanje.	FGAGGRM104-6	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1. – 4. tjedan	Hidraulička modelska istraživanja. Hidraulika otvorenih tokova – osnovne postavke. Jednoliko strujanje: Chezyeva jednadžba, Manningova formula. Nejednoliko blagopromjenjivo tečenje u prizmatičnim kanalima.		

	5. – 7. tjedan	Ustaljeno blagopromjenjivo strujanje u prirodnim vodotocima. Naglopromjenjivo ustaljeno strujanje: preljevi, hidraulički skok, dimenzioniranje slapišta, istjecanje ispod zapornica. Neustaljeno strujanje: Saint-Venantove jednačbe. Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja. I. kolokvij.					
	8. – 11. tjedan	Hidraulika sustava pod tlakom – osnovne postavke. Kratki objekti: istjecanje kroz male i velike otvore, kratki cijevni vodovi. Ustaljeno strujanje kroz dugačke cijevne vodove.					
	12. – 15. tjedan	Dimenzioniranje sustava: vodozahvat – vodosprema – vodoopskrbna mreža. Masovne oscilacije. Hidraulički udar. Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja. II. kolokvij.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	75	2.5	10%		
Kolokviji:	1. kolokvij	FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45%		
	2. kolokvij	FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45%		
Pismeni dio ispita		FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45%		
Usmeni dio ispita		FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45%		
Ukupno			180	6.0	100%		

Način izračuna konačne ocjene

Prvi (1.) kolokvij se sastoji iz dva dijela. Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30 bodova. Drugi dio prvog (1.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupni broj bodova na prvom (1.) kolokviju iznosi 100 bodova.

Drugi (2.) kolokvij se sastoji iz dva dijela. Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30 bodova. Drugi dio drugog (2.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupan broj bodova na drugom (2.) kolokviju iznosi 100 bodova.

Uvjeti: svaki kolokvij donosi po 100 bodova, ukupno 200 bodova. Potreban broj bodova za prolazak na kolokviju je 50. Za prolaz na kolokviju potrebno je raditi i teoretska pitanja i numeričke zadatke!

- do 100 bodova - ispit
- 100 – 140 bodova – dovoljan
- 140 – 160 bodova – dobar
- 160 – 180 bodova – vrlo dobar
- 180 – 200 bodova – odličan

NAČIN FORMIRANJA ZAVRŠNE OCJENE (kolokvij+ispit):

- 50% bodova iz oba kolokvija oslobađaju studente pismenog dijela ispita (minimalno 100/200 bodova).
- Na zakazanim ispitnim rokovima polaže se pismeni dio ispita. Na pismenom dijelu ispita polažu se numerički zadaci, a ispit se sastoji od tri (3) numerička zadatka i maksimalan broj bodova koji se može ostvariti polaganjem pismenog dijela ispita je 100 bodova. Za studente koji na pismenom dijelu ispita ostvare 55 bodova, smatra se kako su ispit položili uvjetno i imaju pravo jedan put pristupiti usmenom dijelu ispita, dok studenti koji ostvare više od 55 bodova na pismenom dijelu ispita, imaju mogućnost dva puta pristupiti usmenom dijelu ispita – sve za tekući ispitni rok.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

-

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Rouse, H., Tehnička hidraulika, Građevinska		x			x		x			

	knjiga, Beograd, 1969.										
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	1		
Naziv predmeta	Prometna tehnika	Kod predmeta	FGAGRM105		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof. dr.sc. Danijela Maslač, docentica				
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s osnovnim mikroskopskim i makroskopskim parametrima prometnog toka.</p> <p>Proširiti znanja studenata o modelima analize propusne moći osnovnih funkcionalnih elemenata neprekinutog toka.</p> <p>Proširiti znanja studenata o modelima analize propusne moći osnovnih funkcionalnih elemenata prekinutog toka.</p> <p>Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne zadatke analize propusne moći.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti temeljne postavke kapaciteta i razine usluge.	IU-FGAGRM105-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-15		
	Definirati, proračunati i odrediti razinu usluge dvotračnih cesta s i bez dodatnog traka.	IU-FGAGRM105-2			
	Razumjeti koncept 2+1 cesta.	IU-FGAGRM105-3			
	Objasniti temeljne postavke modela zakašnjenja	IU-FGAGRM105-4			
Definirati, proračunati i odrediti stupanj zasićenja, zakašnjenje i razinu usluge semaforiziranih i nesemaforiziranih raskrižja.	IU-FGAGRM105-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.-2. tjedan	Uvodno predavanje o fazama koje prethode izgradnji cestovne i ulične mreže. Faze planiranja, faze propusne moći i faze projektiranja. Propusna moć, kapacitet i razina usluge funkcionalnih elemenata. Funkcionalni elementi i uvjeti neprekinutog i isprekidanog prometnog toka. Idealni i prevladavajući uvjeti. Propusna moć, kapacitet i razina usluge funkcionalnih elemenata			
	3.-5. tjedan	Analiza propusne moći funkcionalnih elemenata na kojima vladaju uvjeti neprekinutih tokova. Dionica dvotračnih cesta. Dodatni trak po metodologiji HCM2016 i HBS2015. „2+1“ ceste. Autoceste po metodologiji HCM2016 i HBS2015. Europska iskustva u primjeni 2+1 cesta.			

	6. tjedan	Provjera znanja – 1. kolokvij					
	7.-10. tjedan	Semaforizirana raskrižja. Općenito o primjeni semafora, osnovni pojmovi i načini rada semaforskih uređaja. Osnovni koncept modeliranja toka: definiranje vremena slijeda, zasićenog toka i kapaciteta, koncept kritičnog traka i raspodjele vremena, lijeva skretanja. Definiranje pojma zakašnjenja. Osnovne postavke i izvedene relacije iz teorije repova. Stacionarni uvjeti – modeli zakašnjenja. Nestacionarni uvjeti - modeli zakašnjenja. Razina usluge. Postupak i proračun kapaciteta i zakašnjenja semaforiziranog raskrižja po radnim listovima i u računalnom programu. Arterijska analiza - metodologija					
	11.-13. tjedan	Nesemaforizirana raskrižja. Koncept teorije prihvaćanja vremenskih praznina. Kriteriji za izbor tipa raskrižja. Kružna raskrižja – rotori. Podjela rotora, konfliktne točke, prednosti i nedostaci. Kapacitet i razina usluge jednostranog i dvostranog rotora prema HCM 2010. Ostale metode proračuna. Postupak i proračun kapaciteta i zakašnjenja kružnih raskrižja po radnim listovima i u računalnom programu. Karakteristike turborotora, mogućnosti primjene i modeli proračuna kapaciteta turborotora. Koncept analize propusne moći silazno-ulaznih rampi u zonama uplitanja, isplitanja i preplitanja.					
	14. tjedan	Regulacija cestovnog prometa. Analiza i ocjena razine uslužnosti prometnog toka na mreži cesta i ulica – primjeri simulacijskih modela.					
	15. tjedan	Provjera znanja – 2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGRM105-2 IU-FGAGRM105-5	45	1.5	20%		
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	80%		
Kolokvij 1		IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-2 IU-FGAGRM105-3	15	0.5	30.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-4 IU-FGAGRM105-5	30	1.0	50.0%		
Ispit			45	1.5	80%		
Pismeni dio ispita (zadaci)		IU-FGAGRM105-2	15	0.5	30.0%		

	IU-FGAGRM105-5										
Usmeni dio ispita (teorija)	IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-3 IU-FGAGRM105-4	30	1.0	50.0%							
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je analiza propusne moći tri funkcionalna elementa cestovne mreže. Zadaci su različiti za svakog studenta.											
Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa - zadaci (u satnici nastave) i usmenog (teorijskog) dijela ispita (izvan satnice nastave). Student koji položi pismeni dio ispita može birati kada želi polagati teorijski dio (na kolokviju ili teorijskom dijelu ispita). Jednom položeni ishod učenja na bilo kojem roku tijekom cijele akademske godine se priznaje. Završetkom akademske godine priznaje se samo cjelovit ispit.											
Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju s 80% u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod.											
Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,20 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,80 * \text{prosjeck bodova svih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita})$											
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Highway Capacity Manual 2016, Transportation Research Board;		x		x			x			
	Teorija prometnog toka, Cvitanić D., Lovrić I., Breški D., skripta		x	x						x	
	Kružne raskrsnice -rotori, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo 2009.		x			x		x			
Dopunska	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV-verlag,		x					x			

	Keln, 2015.										
	Traffic engineering, McShane W.R., Roess R.P., Prassas E.S., Prantice Hall.	x		x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	1		
Naziv predmeta	Gornji ustroj prometnica	Kod predmeta	FGAGRM106		
ECTS	4.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	15	---	---
Nastavnici	dr.sc. Boris Čutura, docent				
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za važnost i funkciju kolničkih konstrukcija, materijale, njihova svojstva i načinima ispitivanja materijala.</p> <p>Upoznati studente sa suvremenim kolnicima i njihovom primjenom.</p> <p>Upoznati studente s metodama dimenzioniranja kolničkih konstrukcija.</p> <p>Upoznati studente sa sustavom održavanja kolnika.</p> <p>Upoznati studente s gospodarenjem kolnika.</p> <p>Osposobiti studenta da izradi projekt kolničke konstrukcije.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Izrađuje projekt asfaltne kolničke konstrukcije.	IU-FGAGRM106-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Izrađuje projekt betonske kolničke konstrukcije.	IU-FGAGRM106-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Dimenzionira ojačanje kolničke konstrukcije.	IU-FGAGRM106-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Prepoznaje vrstu oštećenja kolnika i definira način sanacije.	IU-FGAGRM106-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
Planira sustavno održavanje kolnika.	IU-FGAGRM106-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.-4. tjedan	Uvodno o predmetu. Donji ustroj prometnica. Elementi donjeg ustroja prometnica. Normalni poprečni presjek. Vrste radova. Sustav odvodnje.			

		Objekti na trasi. Povijesni pregled izgradnje cesta i razvoja kolničkih konstrukcija. Razvoj cesta kroz povijest. Razvoj kolničkih konstrukcija. Suvremene kolničke konstrukcije (asfaltne i betonske). Podjela suvremenih kolničkih konstrukcija. Asfaltne kolničke konstrukcije. Betonske kolničke konstrukcije.					
	5.-7. tjedan	Materijali za ugradnju i ispitivanje materijala. Osnovno o materijalima za gradnju kolničkih konstrukcija. Svojstva materijala. Načini ispitivanja materijala. Utjecajni faktori na kolničku konstrukciju. Prometno opterećenje, klimatski faktori, nosivost posteljice. Asfaltni kolnici. Tipovi asfaltnih kolničkih konstrukcija i primjena. Slojevi asfaltnih kolnika. Karakteristike slojeva.					
	8. tjedan	Kolokvij br. 1.					
	9.-11. tjedan	Betonski kolnici. Tipovi betonskih kolničkih konstrukcija i primjena. Slojevi betonskih kolnika. Karakteristike slojeva. Površinska svojstva i ocjena stanja kolnika. Definicije i ispitivanje površinskih svojstava. Vrste oštećenja kolnika. Načini ocjenjivanja kolničkih konstrukcija. Održavanje kolnika. Ponašanje i oštećivanje kolničkih konstrukcija. Vrste održavanja. Radovi na održavanju cesta i objekata. Obnova cesta s asfaltnom kolničkom konstrukcijom. Obnova cesta s betonskim kolnikom.					
	12. tjedan	Gospodarenje kolnicima. Elementi sustava gospodarenja. Modeli gospodarenja kolnicima. HDM-4 model. Primjeri projekata.					
	13.-14. tjedan	Gornji ustroj željeznica (općenito). Elementi gornjeg ustroja: tračnice, kolosiječni pribor, pragovi, kolosiječni zastor. Dimenzioniranje gornjeg ustroja željeznica. Proračun elemenata gornjeg ustroja željeznica (općenito).					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	45	1.5	10%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3	15	0.5	20%		
Kontinuirana provjera znanja			60	2.0	70%		
Kolokvij 1		IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3	30	1.0	35.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5	30	1.0	35.0%		
Popravni ispit			60	2.0	70%		
Pismeni ispit		IU-FGAGRM106-1	30	1.0	35.0%		

	IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3 IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5										
Usmeni ispit	IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3 IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5	30	1.0	35.0%							
Ukupno		120	4.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Programski zadatak (praktični rad) je izrada projekta kolničke konstrukcije kroz vježbe, individualan je za svakog studenta. Nakon završetka student je dužan obraniti rad.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa-zadaci i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Projektiranje kolničkih konstrukcija, Babić, B., Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb 1997.		x	x				x			
	Građenje i održavanje kolničkih konstrukcija, Babić, B., Horvat, Z., Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb 1984.		x	x				x			
	Gornji ustroj željeznica (Predavanja za studente I godine diplomskog studija, Usmjerenje: Opći), Lakušić, S., Građevinski fakultet Zagreb, 2006.;		x	x				x			
	Donji ustroj prometnica, Dragčević, V., Rukavina T.,		x	x				x			

	Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.											
Dopunska	Vruće asfaltne mješavine - materijali, projektiranje i ugradnja, Roberts, F. L.; Kandhal, P. S.; Brown, E. R.; Lee, D. Y.; Kennedy, T. W.		x	x	x				x			
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		x	x								x
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGRM135	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Katić, docent			
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za modele organizacije građenja, planiranje, pripremu, organiziranje i kontrolu izgradnje građevina, građevinsku regulativu i identifikaciju rizika u proizvodnom sustavu građenja.</p> <p>Osposobiti studente za povezivanje i optimalizaciju vremena i troškova građenja, te izradu projekta organizacije građenja za složenije građevine.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu metoda u procesima kontrole vremena i troškova građenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima planiranja i kontrole građenja.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava modele organizacije građenja, analizira proces građenja i vrši izbor odgovarajućeg organizacijskog modela građenja.	IU-FGAGRM135-1	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Opisuje i objašnjava građevinsku regulativu, uvjete ugovora o građenju i analizira rizike u proizvodnom sustavu građenja.	IU-FGAGRM135-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje metode za proračun vremena i troškova građenja, te povezuje vrijeme i troškove građenja.	IU-FGAGRM135-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Opisuje i objašnjava postupak optimalizacije vremena i troškova građenja.	IU-FGAGRM135-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje metode za kontrolu vremena i troškova građenja.	IU-FGAGRM135-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Izrađuje projekt organizacije građenja za složenije građevine i koristi odgovarajuće računalne programe.	IU-FGAGRM135-6	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
Preduvjeti za upis predmeta				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-2. tjedan	Organizacija građenja. Modeli organizacije građevinske proizvodnje i organizacijske strukture. Neophodna dokumentacija i podatci za procese planiranja i organiziranja građenja. Pojmovi i terminologija. Definiranje		

		ograničenja i ciljeva.					
	3.-6. tjedan	Vremensko planiranje građenja. Metode i postupci vremenskog planiranja. Razvijanje strukture planova (WBS). Planiranje rasporeda i ovisnosti između aktivnosti. Planiranje resursa. Izrada mrežnog plana, gantograma, ciklograma, S krivulje. Proračun troškova građenja. Postupak građevinske kalkulacije. Povezivanje vremena i troškova aktivnosti. Troškovno značajne aktivnosti. Primjena računalnih programa u postupcima vremenskog i troškovnog planiranja građenja.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1. Procesi optimalizacije vremena i troškova građenja.					
	8.-9. tjedan	Odnos vremena i troškova aktivnosti, postupci vremenskog skraćivanja početnog plana. Građevinska regulativa, uvjeti ugovora o građenju, FIDIC, klizna skala. Identifikacija rizika u proizvodnom sustavu građenja.					
	10.-12. tjedan	Izrada projekta organizacije građenja. Planovi po resursima. Prostorna organizacija gradilišta. Načela pri projektiranju prostornog razmještaja sadržaja gradilišta. Način povezivanja sadržaja. Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja. Izrada varijantnih rješenja organizacije građenja. Shema organizacije uređenja gradilišta.					
	13.-14. tjedan	Metode i tehnike za praćenje i kontrolu vremena i troškova građenja. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građenja.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektni zadatak*		IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6	45	1.5	30%		
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	70%		
Kolokvij 1		IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-6	22.5	0.75	35.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-2 IU-FGAGRM135-4 IU-FGAGRM135-5	22.5	0.75	35.0%		
Popravni ispit**			45	1.5	100%		
Teorijski dio ispita		IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-2	22.5	0.75	50.0%		

	IU-FGAGRM135-4			
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6	22.5	0.75	50.0%
Ukupno		150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50%); • Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%); • Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). <p>* Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru.</p> <p>Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p> <p>Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravni ispita.</p> <p>Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,50 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)</p>				

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Organizacija izvedbe građevinskih projekata, Lončarić, R., HSGI, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2012.		x								
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.		x	x				x			
	Organizacija građenja, Marušić, J., FS, Zagreb, 1994.										
	Organizacija građevinske proizvodnje, Izetbegović, J., Žerjav, V., Zagreb, 2009.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	2		
Naziv predmeta	Primijenjena matematika	Kod predmeta	FGAGGRM207		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari
			30	30	---
Nastavnici	dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red.prof.				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovama programiranja u programskom jeziku opće namjene, računom pogreški, rješavanjem nelinearnih jednadžbi, rješavanjem sustava linearnih jednadžbi, aproksimacijom funkcije, regresijskim i interpolacijskim računom, problemom najmanjih kvadrata, numeričkim računom integrala funkcije, numeričkim metodama za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. Prezentirati studentima primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će znati napisati jednostavan program u programskom jeziku opće namjene uz upotrebu osnovnih naredbi za kontrolom tijeka izvođenja.	IU-FGAGGRM207-1	FGAGGRM-IU-12		
	Studenti će biti u stanju argumentirano analizirati i opisati tipove grešaka koje se javljaju prilikom numeričkog rješavanja problema iz inženjerske prakse.	IU-FGAGGRM207-2	FGAGGRM-IU-12		
	Student će znati opisati te analizirati osnovna svojstva numeričkih algoritama za rješavanje nelinearnih jednadžbi, linearnih sustava, aproksimaciju funkcije regresijom ili interpolacijom, određenih integrala i običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi.	IU-FGAGGRM207-3	FGAGGRM-IU-1		
	Student je sposoban argumentirano primijeniti numeričke algoritme na praktične zadatke u tehnici koji se rješavaju uz pomoć računala.	IU-FGAGGRM207-4	FGAGGRM-IU-1		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	I. – III. tjedan	Osnove programiranja u Pythonu: Uvod; Tipovi podataka; Operatori; Uvjetna grananja; Petlje; Funkcije; Matrični račun; Vizualizacija podataka; NumPy; SciPy; Matplotlib.			

	IV. tjedan	Pogreške i uvjetovanost: Vrste pogrešaka; Apsolutna i relativna pogreška; Signifikantne znamenke.					
	V. – VI. Tjedan	Rješavanje nelinearnih jednadžbi: Metoda bisekcije; Newton–Raphsonova metoda; Metoda sekante; Ostale metode.					
	VII. – VIII. Tjedan	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi: Norma i kondicija matrice; Uvjetovanost sustava linearnih jednadžbi; Rješavanje trokutastih sustava; Gaussova metoda eliminacija; LU–dekompozicija; Uvod u iteracijske metode.					
	IX. tjedan	Aproksimacija funkcija: Konačne i podijeljene diferencije.					
	X. tjedan	Interpolacije: Langrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma; Spline interpolacija.					
	XI. tjedan	Regresije: Linearna regresija; Metoda najmanjih kvadrata.					
	XII. tjedan	Numeričko integriranje: Trapezna i Simpsonova metoda; Geometrijska integracija.					
	XIII. – XIV. tjedan	Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi: ODJ I. reda; Eulerova metoda; Runge–Kutta metode; ODJ II. reda; Početni i rubni problemi.					
	XV. tjedan	Numeričke metode za rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednadžbi: Rješavanje Poissonove dif. jednadžbe metodom konačnih diferencija.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	Predavačke metode: <ul style="list-style-type: none"> – Predavanja uporabom prezentacija i ploče, te sustava za udaljeno učenje. – Vježbe rješavanjem zadataka s pomoću računala i uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: <ul style="list-style-type: none"> – Rasprava i samostalno učenje (programme studenti pišu samostalno, uz konzultacije). 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – kontinuirana provjera znanja tijekom semestra							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			60	2.0	0%		
Testovi		IU-FGAGGRM207-1	30	1.0	30%		
I. test		IU-FGAGGRM207-2					
II. test		IU-FGAGGRM207-3					
		IU-FGAGGRM207-4					
Kolokviji		IU-FGAGGRM207-1	30	1.0	40%		
I. kolokvij		IU-FGAGGRM207-2					
		IU-FGAGGRM207-3					
II. kolokvij		IU-FGAGGRM207-4					

Završni ispit	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	30	1.0	30%							
Ukupno		150	5.0	100%							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – popravni (klasični) ispit											
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni							
Pohađanje nastave		60	2.0	0%							
Popravni (klasični) ispit (pismeni/usmeni)	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	90	3.0	100%							
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:											
<ul style="list-style-type: none"> • od 91% do 100% bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (odličan), • od 79% do 90% bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar), • od 67% do 78% bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar), • od 51% do 66% bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan). 											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Diplomski sveučilišni studij građevinarstva ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Numerička matematika, R. Scitovski, Sveučilište Josipa J. Strossmayera u Osijeku – Odjel za matematiku, Osijek, 2015.		x	x				x			
	Python u računarskom inženjerstvu, S. Ivić, B. Crnković i drugi, Rijeka, 2014.		x	x						x	
Dopunska	Numerical Methods for Engineers – Seventh Edition, S.C. Chapra i R.P. Canale, McGraw–Hill Education, New York, 2015.		x		x			x			
	Numerička analiza – Predavanja i vježbe, V. Hari i drugi, Sveučilište u Zagrebu, PMF–Matematički odjel, Zagreb, 2004.		x	x				x			
	Numerička matematika, I. Ivanšić, Element, Zagreb, 2002.		x	x				x			
	Advanced Engineering		x		x			x			

	Mathematics – Tenth Edition, E. Kreyszig, John Wiley & Sons, Inc., Jefferson City, 2011.										
Dodatne informacije o predmetu		Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave i ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	Drugi	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Opći	Modul	-			
Godina studija	1	Semestar	2			
Naziv predmeta	Mehanika stijena	Kod predmeta	FGAGGRM208			
ECTS	5	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proširiti znanje studenata o fizikalnim i strukturnim svojstvima stijene, diskontinuiteta i stijenske mase. ✓ Postići kod studenata poznavanje metoda određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava ✓ Osposobiti studente za određivanje indeksnih parametara i za klasifikaciju stijena ✓ Osposobiti studente za rješavanje problema plitkog temeljenja na stijenskoj masi, stabilnosti visokih zasjeka i podzemnih otvora u stijenskoj masi. 					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava karakteristike stijene, diskontinuiteta i stijenske mase, kao i metode njihova određivanja		IU- FGAGGRM208-1	FGAGGRM-IU-16		
	Opisuje i objašnjava metode određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava stijene, diskontinuiteta i stijenske mase		IU- FGAGGRM208-2	FGAGGRM-IU-5		
	Izračunava indeksne parametre i klasificira stijene		IU- FGAGGRM208-3	FGAGGRM-IU-16		
	Rješava jednostavnije probleme plitkoga temeljenja na stijenskoj masi, stabilnosti kosina i podzemnih otvora u stijenskoj masi		IU- FGAGGRM208-4	FGAGGRM-IU-16		
Preuvjeti za upis predmeta	Nema					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1.	Uvodno predavanje				
	2.	Stijena				
	3. i 4.	Diskontinuiteti				
	5.	Stijenska masa				
	6.	Indeksni parametri				
	7.	Klasifikacija				
	8.	Reologija stijenske mase; 1. kolokvij;				
	8.	Naponsko stanje				
	9.	Stabilnost stijenskih kosina				
	10.	Teorija blokova i njena primjena kod rješavanja stabilnosti stijenskih kosina				
	11.	Temeljenje na stijenama				
	12.	Sekundarno stanje naprezanja i iskop stijenske mase				

	13.	Osnovne smjernice kod proračuna-projektiranja podgrade podzemnih otvora u stijenskoj masi.					
	14.	Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade					
	15.	Opažanje kod izgradnje podzemnih objekata; 2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanje i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2	0		
Praktični zadatak		IU- FGAGGRM208-3	20	0,6	14		
1. kolokvij		IU- FGAGGRM208-1 IU- FGAGGRM208-2 IU- FGAGGRM208-3	35	1,2	43		
2. kolokvij		IU- FGAGGRM208-4 IU- FGAGGRM208-3	35	1,2	43		
Popravni ispit: pismeni		IU- FGAGGRM208-1 IU- FGAGGRM208-2 IU- FGAGGRM208-3 IU- FGAGGRM208-4	70	2,4	86		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Praktični rad se predaje u dogovorenim rokovima.</p> <p>Maksimalni broj bodova iz praktičnog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pravovremena predaja programskog rada (50%); ✓ Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%); ✓ Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). <p>Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 14% od ukupne ocjene.</p> <p>Svaki od kolokvija se boduje sa maksimalnih 100 bodova i ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,14 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za seminarski zadatak}) + (0,86 \cdot \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$</p>							

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Popravni ispit se vrednuje sa 86% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit je pismeni rad.

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Diplomski sveučilišni studij građevinarstva ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska mehanika stijena, Mišćević, P. 2019.		X	X				X			
Dopunska	https://roclab.software.informer.com/1.0/		X		X						X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Opći, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-			
Godina studija	1	Semestar	2			
Naziv predmeta	Inženjerska hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRM209			
ECTS	5.0	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu, - osposobiti studenta za analizu hidroloških podataka - osposobiti studenta za korištenje hidroloških metoda proračuna hidrograma otjecanja - osposobiti studenta za korištenje metoda proračuna transformacije vodnog vala 					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Razlikuje komponente otjecanja i bilance voda na slivu, efektivne oborine i koeficijent otjecanja.	IU-FGAGGRM209-1	FGAGGRM-IU18			
	Koristi metodu jediničnog hidrograma, sintetičkih hidrograma i SCS metodu.	IU-FGAGGRM209-2	FGAGGRM-IU18			
	Proračunava transformacije vodnog vala na otvorenim vodotocima i u akumulacijama.	IU-FGAGGRM209-3	FGAGGRM-IU18			
	Koristi metode određivanja ekstremnih voda.	IU-FGAGGRM209-4	FGAGGRM-IU18			
	Koristi metode matematičke statistike u hidrologiji.	IU-FGAGGRM209-5	FGAGGRM-IU18			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1.	Pojam bilance voda				
	2.	Efektivne oborine i koeficijent otjecanja				
	3.	Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja				
	4.	Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.				
	5.	Hidrološki modeli-pojam i primjena				
	6.	Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.				
	7.	Sintetički jedinični hidrogram				
	8.	Metoda SCS.				
	9.	1. kolokvij				
10.	Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum					

	11.	Obrada hidroloških podloga i podataka mjerenja. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza.			
	12.	Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji.			
	13.	Metode određivanja ekstremnih voda. Metode analize vremenskih serija u hidrologiji.			
	14.	Autokorelacija i kros korelacija.			
	15.	2. kolokvij			
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.				
Metode poučavanja	-Predavačke metode (predavanja, demonstracija) -Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava)				
Oblici provjere znanja (označiti)					
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita	
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%
Kolokvij		IU-FGAGGRM209-1 IU-FGAGGRM209-2 IU-FGAGGRM209-3 IU-FGAGGRM209-4 IU-FGAGGRM209-5	60	2.0	67%
Usmeni ispit		IU-FGAGGRM209-1 IU-FGAGGRM209-2 IU-FGAGGRM209-3 IU-FGAGGRM209-4 IU-FGAGGRM209-5	30	1.0	33%
Ukupno			150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene					
<p><u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33%):</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene</p> <p><u>Usmeni ispit:</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene</p> <p><u>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</u> 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2)</p>					

67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		x			x		x			
	Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		x	x				x			
	Hidrologija, R. Žugaj, 2000.		x	x				x			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		x		x			x			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		x	x						x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	2		
Naziv predmeta	Projektiranje cesta	Kod predmeta	FGAGRM211		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Boris Čutura, docent				
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za mrežu cesta kao cjelinu, te podjelu cesta.</p> <p>Upoznati studente s osnovnim principima trasiranja.</p> <p>Upoznati studente s geodetskim podlogama i izradom digitalnog modela terena.</p> <p>Upoznati studente s geometrijom ceste, horizontalnom i vertikalnom.</p> <p>Upoznati studente s predmjerima radova i prometnom signalizacijom i opremom.</p> <p>Upoznati studente s načinima analize i vrednovanja varijantnih rješenja.</p> <p>Upoznati studente sa pristupom sustava sigurnosti prometa.</p> <p>Osposobiti studenta da izradi jednostavniji projekt cesta izvan naselja do razine glavnog projekta.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i pojam i važnost određivanja funkcije ceste u mreži cesta.	IU-FGAGRM211-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Opisuje i proračunava elemente geometrije cesta.	IU-FGAGRM211-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Izrađuje projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine glavnog projekta.	IU-FGAGRM211-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
Izrađuje predmjer radova.	IU-FGAGRM211-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27			

	Opisuje način vrednovanja varijantnih rješenja.	IU-FGAGRM211-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
	Opisuje sustavni pristup sigurnosti prometa s naglaskom na analizu sigurnosti prometa u fazi projektiranja.	IU-FGAGRM211-6	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1.-3. tjedan	Uvodna predavanja o sadržaju predmeta, cestovnoj mreži i cesti kao linijskom objektu. Osnovni principi trasiranja - Geometrija vođenja trase i dinamika vožnje. Horizontalni elementi, vertikalni elementi, prostorno vođenje trase, proračuni geometrije. Geodetske podloge i izrada digitalnog modela terena. Vrste geodetskih podloga, mjerila, primjena geodezije u građevinarstvu.	
	4.-7. tjedan	Horizontalni tok trase. Elementi horizontalne geometrije (pravci i krivine), određivanje elemenata i njihovo usklađivanje. Vertikalni tok trase. Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina, dodatni trak. Prostorno vođenje trase. Planerski aspekt, odnos prema naseljima, odnos prema prirodnim vrijednostima, sintezna karta ograničenja, geometrijsko i estetsko oblikovanje i usklađivanje horizontalne i vertikalne geometrije ceste. Poprečni presjeci. Elementi poprečnog profila, način njihovog definiranja i usklađivanja.	
	8. tjedan	Kolokvij br. 1.	
	9.-11. tjedan	Odvodnja ceste. Gornji ustroj ceste. Sustavi odvodnje i elementi (jarci, rigoli i drenaže, propusti). Način dimenzioniranja kolničkih konstrukcija. Analiza trase. Nedostaci projekata. Usklađenost geometrije, proračuni preglednosti. Primjeri loših projektnih rješenja. Izračun količina radova i predmjer radova. Definiranje vrsta radova i izračun količina radova. Izrada predmjera radova.	
	12.-13. tjedan	Projektiranje klasičnih i kružnih raskrižja, analiza proвозnosti, nivelacija raskrižja. Prometni projekt – izrada prometnih projekata cesta i raskrižja. Prometna signalizacija i oprema na cestama. Sustav sigurnosti u prometu.	
	14. tjedan	Vrednovanje varijantnih rješenja. Načini vrednovanja i odabira rješenja, odnos koristi/troškovi, izrada studija izvodljivosti.	
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Sumarum		
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe		

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	10%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-3 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6	30	1.0	30%		
Kontinuirana provjera znanja			60	2.0	60%		
Kolokvij 1		IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-3 IU-FGAGRM211-4	30	1.0	30.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6	30	1.0	30.0%		
Popravni ispit**			60	2.0	60%		
Pismeni ispit		IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6	30	1.0	30.0%		
Usmeni ispit		IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6	30	1.0	30.0%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Programski zadatak (praktični zadatak - projektantski rad) je izrada glavnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je i zaseban za svakog studenta, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog (zadaci) i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3)</p>							

79 – 90 % vrlo dobar (4)											
91 – 100 % odličan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Uvod u projektiranje i građenje cesta, Korlaet, Ž., Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, Lorenz, H., IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1980.		x			x		x			
	Osnove projektiranja cesta, Dragčević, V., Korlaet, Ž., Zagreb, 2003.		x	x				x			
	Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na njima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06).		x	x							x
Dopunska	Projektovanje puteva, Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M., Građevinska knjiga, Beograd, 1983.		x			x		x			
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		x	x							x
	Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07).		x	x							x
	Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV)		x				x				x

	Verlag), Koln 2012.										
	Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.		x	x							x
	Priručnici za računalne programe koji se koriste u nastavi.		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Gradske prometne površine	Kod predmeta	FGAGRM212	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof. dr.sc. Danijela Maslač, doc.			
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s osnovama i modelima prometnog planiranja.</p> <p>Proširiti znanja studenata o funkcionalnoj klasifikaciji gradske ulične mreže, suvremenom pristupu kroz princip segregacije/integracije različitih vidova prometa.</p> <p>Proširiti znanja studenata o planerskim i projektnim elementima primarne i lokalne gradske mreže.</p> <p>Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne projekte klasičnih i kružnih raskrižja i parkirališta.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Objasniti osnove prometnog planiranja i modela predviđanja prijevozne potražnje.	IU-FGAGRM212-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3	
	Objasniti funkcionalnu klasifikaciju gradske ulične mreže i planerske principe i elemente primarne i lokalne mreže.	IU-FGAGRM212-2	FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27	
	Definirati i projektirati poprečni profil te projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarnih i lokalnih ulica	IU-FGAGRM212-3		
	Odrediti tip i projektirati gradsko raskrižje, klasično i kružno.	IU-FGAGRM212-4		
	Dimenzionirati i projektirati parkirališta	IU-FGAGRM212-5		
	Objasniti principe vođenja pješackog i biciklističkog prometa.	IU-FGAGRM212-6		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-3. tjedan	Uvodno razmatranje vezano za sadržaj kolegija. Značaj prijevoza. Kratka povijest prometnog planiranja. Metode prostorno prometnog planiranja. Postupak i metode predviđanja prijevozne potražnje Ulazni podaci slijednog agregatnog modela. Modeli stvaranja putovanja. Modeli prostorne razdiobe putovanja. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu prometnica.		

	4.-5. tjedan	Pojednostavljeni računski primjer predviđanja prijevozne potražnje: Stvaranje putovanja – regresijska metoda. Prostorna razdioba putovanja – gravitacijski model. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu – metoda kapacitetnog ograničenja. Praktični primjeri iz odabranih urađenih prometnih studija gradskog i izvan gradskog područja. područja.					
	6. tjedan	Klasifikacija gradskih sustava za putnički prijevoz. Odnos gradske i izvan gradske cestovne ulične mreže. Dvojaka funkcija obilaznica. Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže. : Primarna i lokalna mreža. Funkcije povezivanja (mobilnost) i opsluživanja lokacije.					
	7. tjedan	Provjera znanja – 1. kolokvij					
	8.-11. tjedan	Prostorni modeli primarne mreže. Prostorni modeli lokalne mreže. Principi u planiranju gradske mreže. Primjena principa segregacije i integracije različitih vidova prometa na primarnu i sekundarnu/lokalnu mrežu prometnica Projektne elemente primarne ulične mreže: Poprečni profili: gradska autocesta, gradska magistrala (GMd i GMP), gradska prometnica i sabirna ulica. Projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarne mreže s neprekinutim i prekinutim tokovima. Projektne elemente lokalne ulične mreže: Smirivanje prometa. Reorganizacija lokalne mreže. Klasifikacija pristupnih ulica i projektne elemente. Horizontalni i vertikalni diskontinuiteti.					
	12.-14. tjedan	Općenito o gradskim raskrižjima. Osnovni oblici priključaka i raskrižja. Kanaliziranje (uređenje) raskrižja. Polumjeri zaobljenja rubnjaka. Ostali zahtjevi projektiranja raskrižja. Raskrižja oblika kružnog toka. Planerske osnove prometa u mirovanju. Projektne standardi i elementi parkirališta. Garaže. Parkirališta za drugu vrstu vozila Pješačke prometnice, uzdužne i poprečne. Biciklisti na kolničkim površinama za mješoviti promet. Biciklistički trak i biciklističke staze. Vođenje biciklističkog prometa u raskrižjima.					
	15. tjedan	Provjera znanja – 2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektne zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektne zadatak		IU-FGAGRM212-4 IU-FGAGRM212-5	45	1.5	40%		
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	60%		
Kolokvij 1		IU-FGAGRM212-1	15	0.5	20.0%		

	IU-FGAGRM212-2			
Kolokvij 2	IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	30	1.0	40.0%
Ispit		45	1.5	60%
Pismeni dio ispita	IU-FGAGRM212-1 IU-FGAGRM212-2 IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	20	0.7	25%
Usmeni dio ispita	IU-FGAGRM212-1 IU-FGAGRM212-2 IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	25	0.8	35%
Ukupno		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je izrada projekta klasičnog i kružnog raskrižaja. Treći zadatak je izrada projekta površinskog parkirališta. Po završetku svakog zadatka student mora obraniti urađeno i istovremeno položiti teorijski dio vezan za taj ishod/zadatak. To nosi 40 % u ukupnoj ocjeni.

Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja ostalih ishoda kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 60% u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod.

Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$$U_o = (0,40 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,60 * \text{prosjeck bodova svih ostalih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita.}$$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

**Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):**

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima, Maletin M., Orion – art, Beograd 2009.		x			x		x				
	Gradske prometne površine i objekti, Cvitanić D., Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.		x	x						x		
Dopunska	Osnove prometnog planiranja, Pađen J.,		x	x				x				

	Informator Zagreb, 1986.										
	Kružne raskrsnice -rotori, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo 2009.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul					
Godina studija	1.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	Operacijska istraživanja u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRM236				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr. sc. Nikša Jajac, red. prof. dr. sc. Ana Bošnjak, docentica						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s područjem operacijskih istraživanja i osposobiti ih za modeliranje problema u području građevinarstva i njihovo rješavanje primjenom različitih metoda operacijskih istraživanja.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava temeljne pojmove operacijskih istraživanja i modelira probleme iz područja građevinarstva kao odgovarajuće matematičke probleme.		FGAGGRM236 -1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14			
	Analizira i rješava probleme linearnog programiranja primjenom odgovarajućih grafičkih i algebarskih metoda.		FGAGGRM236 -2	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14			
	Pronalazi početno bazično rješenje transportnog problema i istražuje optimalno rješenje transportnog problema primjenom odgovarajućih metoda.		FGAGGRM236 -3	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14			
	Objašnjava, razlikuje i samostalno primjenjuje odabrane metode planiranja građevinskih projekata.		FGAGGRM236 -4	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-9			
	Objašnjava i primjenjuje različite modele upravljanja zalihama u području građevinarstva.		FGAGGRM236 -5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14			
			FGAGGRM-IU-9				

	Poznaje odabrane računalne softvere za rješavanje problema operacijskih istraživanja.	FGAGGRM236 -6	FGAGGRM-IU-14
Preuvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan/ turnus	Tema	
	1.	Uvod, cilj i definicija operacijskih istraživanja u građevinarstvu. Osnove teorije sustava i sustavna analiza. Definicija, osnovni pojmovi i primjena kibernetike. Osnove teorije odlučivanja i modeli odlučivanja. Višekriterijalno odlučivanje i metode višekriterijalnog odlučivanja.	
	2.	Linearno programiranje i modeli linearnog programiranja. Grafičko rješenje problema linearnog programiranja.	
	3.	Algebarsko rješenje problema linearnog programiranja. Primjena simpleks metode. Usporedba grafičkog i algebarskog rješenja problema linearnog programiranja.	
	4.	Algebarsko rješenje problema linearnog programiranja. Primjena M-metode simpleks metode.	
	5.	Posebni slučajevi simpleks metode – degeneracija i kruženje, alternativni optimum, rješenje u beskonačnosti, nepostojeće rješenje.	
	6.	Dualni problem i teorija dualnosti. Rješavanje primalnog i dualnog problema linearnog programiranja i usporedba dobivenih rezultata.	
	7.	1. provjera znanja	
	8.	Transportni problem i modeli transporta. Određivanje početnog bazičnog rješenja transportnog problema. Primjena metode sjeverozapadnog kuta, metode najmanje jedinične cijene i Vogelove metode.	
	9.	Transportni problem i modeli transporta. Istraživanje optimalnog rješenja transportnog problema. Primjena Stepping - Stone metode i modificirane (MODI) metode.	
	10.	Mrežno planiranje i primjena metoda mrežnog planiranja. CPM metoda i PERT metoda.	
	11.	Mrežno planiranje i primjena metoda mrežnog planiranja. PERT/COST metoda i PDM metoda.	
	12.	Zalihe i teorija zaliha. Modeli upravljanja zalihama. Model s poznatom potražnjom. Model s dopunskim troškovima. Model s promjenjivom cijenom.	
	13.	Cjelobrojno programiranje. Metode odsijecanja ravnina. Metode stabla odlučivanja.	
	14.	Programska podrška operacijskim istraživanjima i njihova primjena u građevinarstvu. Rješavanje problema linearnog programiranja primjenom odgovarajućeg računalnog softvera. Usporedba rezultata.	
15.	2. provjera znanja		
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Sustav Sumarum		
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe		

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave		-		60	2.0		0 %
Seminarski rad – izrada i obrana		FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -3 FGAGGRM236 -4 FGAGGRM236 -5 FGAGGRM236 -6		45	1.5		30 %
1. provjera znanja		FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2		22.5	0.75		35 %
2. provjera znanja		FGAGGRM236 -3 FGAGGRM236 -4 FGAGGRM236 -5 FGAGGRM236 -6		22.5	0.75		35 %
Ukupno				150.0	5.0		100%
Pohađanje nastave		-		60	2.0		0%
Seminarski rad – izrada i obrana		FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -3 FGAGGRM236 -4 FGAGGRM236 -5 FGAGGRM236 -6		45	1.5		30 %
Popravni ispit		FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -3 FGAGGRM236 -4 FGAGGRM236 -5 FGAGGRM236 -6		45	1.5		70 %
Ukupno				150.0	5.0		100 %
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %.</p> <p>Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %.</p> <p>Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu.</p> <p>Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu f prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:</p> <p><i>(0,30 * broj bodova ostvarenih kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada) + (0,35*broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja) + (0,35* broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja)</i></p>							

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela.

Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:

$(0,30 * \text{ broj bodova ostvarenih kroz izradu i obranu seminarskog rada}) + (0,70 * \text{ broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente

(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Operacijska istraživanja</i> , D. Kalpić, V. Mornar: Zeus, Zagreb, 1996.		x	x				x			
	<i>Operations research</i> , H. A. Taha: Prentice Hall, 2003.		x		x			x			
Dopunska	<i>Operations Research - An Introduction</i> , Handy, A.T. Prentice - Hall Ing., New York, 1997.		x		x			x			
	<i>Quantitative methods for managerial decisions</i> , Brown S. K.;		x		x			x			

	Re Velle, B.J. Addison- Wesley, Massachusett s, 1978.										
	<i>Linearno i nelinearno programiranj e</i> , Limić, N. Informator, Zagreb, 1978.		x	x					x		
Dodatne informacije o predmetu	Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul					
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Metoda konačnih elemenata	Kod predmeta	FGAGGRM115				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof. dr.sc. Marino Jurišić, viši asistent						
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti znanja studenata o teorijskoj mehanici, koristeći pristupe metode konačnih elemenata, kao najzastupljenije metode u linearnoj i nelinearnoj analizi konstrukcija, problemima tečenja i termičke analize.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu metode konačnih elemenata na 1D, 2D i 3D probleme teorije elastičnosti, teorije stacionarnog tečenja i provođenja topline.</p> <p>Osposobiti studente za samostalnu analizu statičkih i dinamičkih linearnih sustava, primjenom metode konačnih elemenata .</p>						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava i primjenjuje teorijska znanja iz mehanike konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti na inženjerski složene probleme.		IU-FGAGGRM115-1	FGAGGRM-IU-1			
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno rješava složene građevine.		IU-FGAGGRM115-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12			
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije izložene statičkom i dinamičkom opterećenju.		IU-FGAGGRM115-3	FGAGGRM-IU-1			
Opisuje i objašnjava stacionarno tečenje i provođenje topline, te primjenu metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.		IU-FGAGGRM115-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvod, definicija MKE, prednosti i nedostaci MKE, konvencionalna i adaptivna analiza konačnim elementima.					
	2.	Osnovni koraci metode konačnih elementa. Direktna formulacija MKE. Uključenje rubnih uvjeta u jednažbe konačnih elemenata.					
3.	Princip minimuma potencijalne energije. Štapni konačni element u lokalnim koordinatama, te određivanje naprežanja. Primjena potencijalne energije na štapni element.						

	4.	Gredni elementi. Euler-Bernoullijeva teorija savijanja vitkih greda. Timoshenkova greda.					
	5.	Distribuirano opterećenje greda. Gredni element sa zglobom. Primjena potencijalne energije na gredni konačni element.					
	6.	Okvirne konstrukcije, proizvoljni gredni element u ravnini.					
	7.	Ravninsko stanje naprezanja i deformacija. Trokutni (CST) element. Volumenske i površinske sile.					
	8.	Rayleigh-Ritzova metoda i metode težinskih reziduala..					
	9.	Izoparametrijska formulacija.					
	10.	Numerička integracija.					
	11.	Osna simetrija. Trokuti (LST) element.					
	12.	Prostorni (3D) problemi. Tetraedarski element i njegova izoparametrijska formulacija. Heksaedarski element.					
	13.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.					
	14.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme tečenja fluida.					
	15.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme provođenja topline.					
	Jezik	Hrvatski					
	E-učenje	Sumarum					
	Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-3	45	1.5	50%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRM115-3 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50%		
Popravni ispit			90	3.0	100%		
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50%		
Praktični dio ispita (zadaci)		IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100%. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra</p>							

se da je položio ispit.

Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu poravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.

Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50% u ukupnoj (konačnoj) ocjeni.

Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Ne

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Metoda konačnih elemenata, J. Sorić, 2004.		x	x				x			
	Uvod u metodu konačnih elemenata- štapni sustavi u ravnini, Harapin, B. Trogrlić, Građevinski fakultet Split, 2009.		x	x						x	
Dopunska	A first course in the finite element method, D. L. Logan, 2007.		x		x			x			
	Concepts and applications of finite element analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Ispitivanje konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM116	
ECTS	4.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kustura, izv. prof.			
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska i praktična znanja studenata o ponašanju konstrukcija i modela konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja. Upoznati studente sa suvremenom mjernom opremom i metodama u području ispitivanja građevinskih konstrukcija. Upoznati studente s osnovama modeliranja konstrukcija. Razumjeti postupke za određivanje i promatranje globalnih i lokalnih parametara ponašanja konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente ispitivanja konstrukcija.	IU-FGAGGRM116-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5	
	Odabira i primjenjuje opremu, postupke i metode kod ispitivanja konstrukcija, te postupke za dokazivanje sigurnosti konstrukcija.	IU-FGAGGRM116-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20	
	Analizira ponašanje konstrukcijskih elemenata i nosivih sustava na temelju provedenih ispitivanja.	IU-FGAGGRM116-3		
	Vrednuje ponašanja konstrukcija pri statičkom i dinamičkom djelovanju opterećenja, utjecajima okoline i reološkim promjenama u materijalu	IU-FGAGGRM116-4		
	Vrednuje stanje konstrukcija i konstruktivnih elemenata temeljenih na provedenim istraživanjima.	IU-FGAGGRM116-5		
	Poznaje propise i norme koje se primjenjuju pri ispitivanju konstrukcija.	IU-FGAGGRM116-6		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-6. tjedan	Uvod u ispitivanje konstrukcija. Terminologija u ispitivanju konstrukcija. Povijesni razvitak. Razlozi, vrste i cilj ispitivanja konstrukcija. Tko može zahtijevati ispitivanje konstrukcija. Proračun i dimenzioniranja na osnovu eksperimentalnih rezultata. Veza ispitivanja konstrukcija s ostalim inženjerskim disciplinama. Postupak opterećivanja konstrukcija. Mogućnosti kod ispitivanja konstrukcija. Modelska ispitivanja. Mjerni sustavi, mjerne		

		greške, rezultati mjerenja, instrumenti kod ispitivanja konstrukcija.					
	7. tjedan	Upoznavanje s opremom za ispitivanje konstrukcija.					
	8. tjedan	Kolokvij br. 1.					
	9.-13. tjedan	Mjerne trake i proračun glavnih naprezanja iz izmjerenih deformacija. Statička i dinamička ispitivanja konstrukcija. Pomoćne metode u ispitivanju konstrukcija. Propisi standardi i norma za ispitivanje konstrukcija.					
	14. tjedan	Primjena opreme za ispitivanje konstrukcija kroz eksperiment.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	45	1.5	50.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	45	1.5	50.0%		
Popravni ispit**			90	3.0	100%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	90	3.0	100%		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Obvezna nazočnost nastavi je 80%.							
Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje							

se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	D. Aničić, Ispitivanje konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 2002.;		x	x				x			
	Nastavni materijali.		x	x							x
Dopunska	N. Đuranović, Uvod u ispitivanje konstrukcija s primjerima, Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore, Podgorica, 2009.;		x			x		x			
	Elaborati izvršenih ispitivanja po izboru nastavnika.		x	x							x
	Harris, H.G, Sabnis, G.M., Structural modeling and experimental techniques, 2nd edition, CRC Press, 1999.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Konstrukcije	Modul	-			
Godina studija	1	Semestar	1			
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRM117			
ECTS	6.0	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			45	30	--	---
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija (više-katnih okvira, različitih inženjerskih građevina, pokrovnih i fasadnih sustava od tankostijenih profila). - Osposobiti studente za proračun spojeva u metalnim konstrukcijama. 					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisati, definirati i objasniti složene inženjerske probleme u građevinarstvu .		FGAGGRM117-1	FGAGGRM-IU-2		
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.		FGAGGRM117-2	FGAGGRM-IU-1		
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.		FGAGGRM117-3	FGAGGRM-IU-11		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.		FGAGGRM117-4	FGAGGRM-IU-3		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.		FGAGGRM117-5	FGAGGRM-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1.	Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama				
	2.	Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama				
	3.	Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj)				
	4.	Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti				
	5.	Višedijelni tlačni elementi				
	6.	Umornost – opći principi dimenzioniranja – novi koncept				
	7.	Proračun tankostijenih profila				

	8.	Uvod u projektiranje okvirnih sustava – klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, proračun priključaka					
	9.-10.	Projektiranje čelične proizvodne hale - dimenzioniranje i konstrukcijsko oblikovanje elemenata (podrožnica, krovni nosači, nosači dizalica, stupovi, spregovi i dr.)					
	11.	Punostijeni limeni nosači – problemi stabilnosti					
	12.-13.	Rešetkasti nosači i stupovi – konstrukcijsko oblikovanje. Spojevi.					
	14.-15.	Ispitivanje čeličnih konstrukcija, s osvrtom na ispitivanje ankera. Pull-out test (ovisno o mogućnosti na terenu ili u učionici ili kroz video prezentaciju)					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		75	2.5	5%	
Programski rad				15	0.5	5%	
Kolokviji ili završni pismeni ispit i završni usmeni ispit		IU- FGAGGRM117-1 IU- FGAGGRM117-2 IU- FGAGGRM117-3 IU- FGAGGRM117-4 IU- FGAGGRM117-5		90	3.0	90%	
Ukupno				180	6.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
<p>(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja (1. kolokvij)</u> + <u>Druga provjera znanja (2. kolokvij)</u></p> <p><u>Prva provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p><u>Druga provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Uvjet kako bi se upisala ocjena iz kolegija prema modulu A je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.</p>							

Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu **B** je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.

(B) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Završni pismeni ispit + Završni usmeni ispit

Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Završni usmeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % izvrstan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	I. Boko: Metalne konstrukcije I – napisi za predavanja , Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018.		x	x						x	
Dopunska	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC 3 , IGH, Zagreb, 1994.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul					
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Stabilnost konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM118				
ECTS	5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof. Mario Šunjić, viši asistent						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente za prepoznavanje i uvažavanje problema gubitka stabilnosti konstrukcija, te primjenu osnovnih metoda analize stabilnosti konstrukcija na jednostavnim primjerima. Osposobiti studente za analizu stabilnosti linijskih, površinskih i prostornih elemenata i konstrukcija primjenom računalnih programa. Osposobiti studente za rješavanje problema stabilnosti konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Opisuje i objašnjava teorijska znanja iz stabilnosti konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti, uz primjenu na inženjerski složene probleme.		IU-FGAGGRM118-1				FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-20
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno ili kao dio interdisciplinarnog tima projektira složene građevine.		IU-FGAGGRM118-2				FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-20
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije na gubitak stabilnosti (lokalni i globalni)		IU-FGAGGRM118-3				FGAGGRM-IU-20
	Vrednuje ponašanje konstrukcija pri gubitku stabilnosti, te kreira konstrukcije otporne na gubitak stabilnosti, korištenjem numeričkih modela.		IU-FGAGGRM118-4				FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-20
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Definicija stabilnosti, osnovna i geometrijska krutost, te kritično i slomno opterećenje.					
	2.	Konzervativnost sustava. Veza krutosti i potencijalne energije, te osnovne metode analize stabilnosti konstrukcija.					
3.	Tipovi gubitka stabilnosti. Linearno elastični sustavi s jednim stupnjem slobode (JS). Savršeni model JS s malim i velikim pomacima. Nesavršeni model JS s malim i velikim pomacima.						

	4.	JS model stabilnosti s probojem naprijed. Nelinearno elastični JS model. Nekonzervativni JS model.					
	5.	Konzervativni i nekonzervativni sustav s dva stupnja slobode.					
	6.	Svojna stabilnost savršenih stupova. Doprinos posmične krutosti.					
	7.	Stabilnost nesavršenih stupova pri savijanju.					
	8.	Numerički postupci analize stabilnosti utemeljeni na energiji.					
	9.	Primjena metode konačnih elemenata u analizi stabilnosti konstrukcija. Nelinearna zadaća stabilnosti.					
	10.	Torzijska stabilnost stupova.					
	11.	Bočna stabilnost nosača.					
	12.	Stabilnost okvira, lukova i prstenova.					
	13.	Materijalno i geometrijski nelinearni sustavi.					
	14.	Stabilnost ploča i ljuski.					
	15.	Stabilnost ploča i ljuski primjenom metode konačnih elemenata					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
	Kolokvij 1	IU-FGAGGRM118-1 IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3	45	1.5	50%		
	Kolokvij 2	IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3 IU-FGAGGRM118-4	45	1.5	50%		
Popravni ispit			90	3.0	100%		
	Usmeni	IU-FGAGGRM118-1 IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3 IU-FGAGGRM118-4	45	1.5	50%		
	Pismeni	IU-FGAGGRM118-1 IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3 IU-FGAGGRM118-4	45	1.5	50%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100%. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra</p>							

se da je položio ispit.

Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu poravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.

Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50% u ukupnoj (konačnoj) ocjeni.

Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima, prema:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Ne

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Stabilnost konstrukcija, A. Mihanović, Građevinski fakultet Split, Zagreb, 1993.		x	x				x			
Dopunska	Stabilnost konstrukcija, M. Čaušević, M. Bulić, Zagreb, 2013.		x	x				x			
	Stability of structures, Z. Bažant, L. Cedolin, Oxford University Press, New York, 1991.		x		x			x			

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Spregnute konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRM219	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			--	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof. dr.sc. Radoslav Markić, izv.prof.			
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o sprezanje različitih gradiva, funkcioniranju spregnutih presjeka i mogućnostima primjene spregnutih konstrukcija. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje tipova spregnutih konstrukcija čelik-beton.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opiše i pojasni funkcioniranje spregnutih konstrukcija čelik-beton.	IU-FGAGGRM219-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Pravilno koncipira spregnute konstrukcije čelik-beton.	IU-FGAGGRM219-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Projektira i dimenzionira spregnute nosače, spregnute stupove i spregnute ploče.	IU-FGAGGRM219-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20	
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja betona i betona.	IU-FGAGGRM219-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja drva i betona.	IU-FGAGGRM219-5	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1. tjedan	Teorijske osnove spregnutih konstrukcija. Povijesni razvoj. Prednosti i primjene spregnutih konstrukcija. Numeričko modeliranje spregnutih		

		konstrukcija.					
	2. – 3. tjedan	Spregnute konstrukcije čelik-beton - općenito. Gradiva i njihova mehanička svojstva. Načini izvedbe.					
	4. – 8.	Spregnuti nosači. Općenito o spregnutim nosačima. Analiza graničnog stanja nosivosti. Klasifikacija poprečnih presjeka. Sredstva za sprezanje. Analiza graničnog stanja nosivosti. Otpornost na savijanje, poprečnu silu, zajedničko djelovanje savijanja i poprečne sile. Otpornost na bočno torzijsko izvijanje. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Računski primjeri.					
	9. – 10.	Spregnuti stupovi. Općenito o spregnutim stupovima. Metode proračuna. Analiza naponskih stanja: tlak, tlak – jednoosno savijanje, tlak – dvoosno savijanje. Posmične veze i uvođenje opterećenja u spregnuti stup. Utjecaji po teoriji II reda. Računski primjeri.					
	11. - 12.	Spregnute ploče. Općenito o spregnutim pločama. Način ostvarivanja posmične veze. Analiza graničnog stanja nosivosti. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Tipovi spregnutih ploča spojenih s nosačima. Računski primjeri.					
	13.	Spregnute konstrukcije beton-beton – osnove sprezanja betona i betona.					
	14.	Spregnute konstrukcije drvo-beton – osnove sprezanja drva i betona.					
	15.	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)		-	60	2.0	10%		
Popravni ispit			90	3.0	90%		
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRM219-2 IU-FGAGGRM219-3	45	1.5	45%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRM219-1 IU-FGAGGRM219-4 IU-FGAGGRM219-5	45	1.5	45%		
			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50.</p> <p>Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici.</p>							

Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom.
Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Čelične konstrukcije 1 – Poglavlje X. Spregnute konstrukcije</i> , Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., 2009.		x	x				x			
	<i>Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4</i> , Dujmović, D., Androić, B., Lukačević, I., 2014.		x	x				x			
Dopunska	<i>Spregnute konstrukcije čelik-beton</i> , Horvatić, D., 2003.		x	x				x			
	<i>Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4</i> , Androić, B., Dujmović, D., Lukačević, I., 2012.		x	x				x			
	<i>Uvod u Spregnute konstrukcije od čelika i betona iz studentske perspektive</i> , Boduljak, S., Bošnjak, A., Jurić, V., Lucić, M.-; Lucić, N., Perić, A., Pervan, B., Vrdoljak, I., Vujčić, T., 2020.		x	x						x	
	<i>Spregnute konstrukcije – Numerički model za analizu pod kratkotrajnim mirnim opterećenjem</i> , Radnić, J., Čubela, D., Harapin, A., 2005.		x	x					x		

	<p><i>HRN EN 1994-1-1:2012 - Proračun spregnutih konstrukcija od čelika i betona; Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade</i></p>		x	x					x	
<p>Dodatne informacije o predmetu</p>										

Ishod Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul		
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Betonske konstrukcije II	Kod predmeta	FGAGGRM220	
ECTS	5.0	Status	obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			-	-
Nastavnici	dr.sc. Mladen Glibić, red.prof.			
Ciljevi predmeta	<p>-Upoznavati s proračunima AB konstrukcija po graničnim stanjima nosivosti i uporabljivosti te praktičnih znanja o ponašanju konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja</p> <p>-Prikazati i pojasniti proračune širine pukotina složenih betonskih elemenata.</p> <p>-Prikazivanje načina i vrsta armiranja, te proračuna istih.</p> <p>-Prezentirati osnovne numeričke modele AB konstrukcija</p> <p>Student svladava složenu problematiku projektiranja i proračuna armiranobetonskih konstrukcija. Sposoban je proračunavati progibe, širine pukotina, dimenzionirati visoke nosače, kratke konzolne elemente, razne stropove, elemente montažnih stupova i rješavati čvorove okvirnih konstrukcija.</p>			
Ishodi učenja predme	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Stječe teorijske spoznaje o ponašanju armirano betonskih elemenata u graničnom stanju uporabivosti i nosivosti.	FGAGGRM220-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11	
	Određuje i kontrolira progibe i širinu pukotina kod armirano betonskih nosača.	FGAGGRM220-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12	
	Dimenzionira kratke konzole, čvorove armirano betonskih okvira i koristi S&T modele za dimenzioniranje armirano betonskih elemenata, te izrađuje detalje armiranja za iste.	FGAGGRM220-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12	
Dimenzionira i daje detalje armiranja armirano betonskih stubišta.	FGAGGRM220-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
	tjedan	Tema		
	1. tjedan	Uvod u granično stanje uporabljivosti i proračun napona		
	2. - 3. tjedan	pukotine, PBAB i EC2		

	4. – 5. tjedan	progibi, Branson , EC2									
	6. tjedan	Kratke konzole									
	7. - 8. tjedan	Kolokvij br. 1. ,Visoki nosači PBAB i EC2									
	9. tjedan	Posjet gradilištu									
	10. tjedan	Čvorovi ab okvira									
	11. tjedan	Unos sile i S&T modeli									
	12. tjedan	Vrste ab stropova									
	13. tjedan	Ab stubišta									
	14 - 15. tjedan	Montažne hale, kolokvij br. 2.									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Sumarum										
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze											
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak ostalo								
Vrsta ispita											
	pismeni	usmeni	praktični								
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni						
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%						
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%						
Kolokvij 1		FGAGGRM220-1 FGAGGRM220-2	45	1.5	50.0%						
Kolokvij 2		FGAGGRM220-1 FGAGGRM220-3 FGAGGRM220-4	45	1.5	50.0%						
Popravni ispit**			90	3.0	100%						
Teorijski dio ispita		FGAGGRM220-1	45	1.5	50%						
Praktični dio ispita (zadatci)		FGAGGRM220-2 FGAGGRM220-3 FGAGGRM220-4	45	1.5	50%						
Ukupno			150	5.0	100%						
Način izračuna konačne ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:											
0 – 54% nedovoljan (1)											
55 – 66% dovoljan (2)											
67 – 78% dobar (3)											
79 – 90% vrlo dobar (4)											
91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.

Obvezna	Hadrović A.: Betonske konstrukcije prvi dio; Mostar 2020.		x			x		X			
	Alen Harapin, Jure Radnić, Nikola Grgić, Osnove betonskih konstrukcija Split, Studeni 2022.		x	x				x			
Dopunska	Vahid Hasanović, Betonske konstrukcije, Sarajevo, 2007.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Prednapeti beton	Kod predmeta	FGAGGRM221	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Glibić, red.prof.			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s analizom montažnih naknadno prednapetih betonskih nosača. Prikazati detalje rješenja montažnih prethodno/adhezijski prednapetih nosača. Pokazati principe i načine prednapinjanja. Upoznati studente s nastavljanjem i tehnikama sidrenja kabela, prednapinjanja ploča, membrana i vješaljki, složenih prostornih konstrukcija. Prikazati detalje nekih sustava prednapinjanja. Upoznati studente s odredbama važećih propisa.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Stječe teorijske spoznaje o fizikalno-mehaničkim karakteristikama betona i čelika za prednapinjanje i pretpostavkama za projektiranje prednapetih konstrukcija.	IU- FGAGGRM221-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11	
	Određuje potrebnu trasu i silu prednapinjanja za određenu konstrukciju.	IU- FGAGGRM221-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12	
	Određuje trenutne i vremenske gubitke pri prednapinjanju.	IU- FGAGGRM221-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12	
Projektira jednostavne prednapete nosače prema graničnom stanju nosivosti i uporabivosti.	IU- FGAGGRM221-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.-4. tjedan	Povijesni razvoj prednapetih betonskih konstrukcija. Mehanička svojstva betona, armature i prednapetog čelika prema pravilniku EC2. Granično stanje nosivosti i granično stanje uporabivosti prema pravilniku EC2.		

	5.-7. tjedan	Detaljna analiza montažnih naknadno prednapetih betonskih nosača. Detalji rješenja montažnih prethodno/adheziono prednapetih nosača. Određivanje potrebne sile i trase prednapinjanja. Određivanje trenutnih i vremenskih gubitaka. Crtanje dijagrama sile.					
	8.-10. tjedan	Kontinuirani prednapeti nosači. Prednapeti sandučasti nosači. Kabeli izvan poprečnog presjeka betona (vanjsko prednapinjanje). Djelomično prednapinjanje. Nastavljanje i sidrenje kabela. Proračun utjecaja ekvivalentnog opterećenja uslijed prednapinjanja. Osiguranje od unosa koncentriranog opterećenja.					
	11.-15. tjedan	Prednapete ploče. Prednapete membrane i vješaljke. Prednapete složene prostorne konstrukcije. Primjeri prednapetih konstrukcija. Detalji nekih sustava prednapinjanja i sidrenja kabela. Osnove trajnosti prednapetih konstrukcija. Odredbe propisa. Obilazak nekih prednapetih betonskih konstrukcija. Kompletan proračun jednostavnih naknadno i adheziono prednapetih nosača.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i audiorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja		-	90	3.0	100%		
Kolokvij 1		IU- FGAGGRM221-1 IU- FGAGGRM221-2 IU- FGAGGRM221-3 IU- FGAGGRM221-4	90	3.0	100%		
Popravni ispit		-	90	3.0	100%		
Pismeni dio ispita		IU- FGAGGRM221-1 IU- FGAGGRM221-2 IU- FGAGGRM221-3 IU- FGAGGRM221-4	45	1.5	50%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRM221-1	45	1.5	50%		
Ukupno			150	5.0			
Način izračuna konačne ocjene							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:							
0 – 54% nedovoljan (1)							
55 – 66% dovoljan (2)							
67 – 78% dobar (3)							
79 – 90% vrlo dobar (4)							
91 – 100% odličan (5).							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							

Nema.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Prednapeti beton teorija, Meštović, D., 2017.		x			x		x			
	Prednapeti beton teorija i praksa, Mekjavić, I., 2008.		x			x		x			
	Alen Harapin, Jure Radnić, Nikola Grgić, Osnove betonskih konstrukcija Split, Studeni 2022.		x	x							
Dopunska	Design of prestressed concrete, Nilson, A. H., 1987.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul					
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Dinamički modeli potresnog inženjerstva	Kod predmeta	FGAGGRM222				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti znanja studenata o fenomenologiji potresa i veličinama koje imaju dominantni utjecaj na ponašanje građevina pri djelovanju potresnog opterećenja.</p> <p>Osposobiti studente za izračun seizmičkih sila, koje djeluju na konstrukcije, prema normi EC 8 (metoda ekvivalentnih bočnih sila, analiza u vremenskom području i spektralna analiza), te primjenu nelinearnih statičkih metoda (N2).</p> <p>Osposobiti studente za primjenu normi EC 8 na zidane, armirano betonske i čelične konstrukcije.</p>						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasni i primijeni teorijska znanja iz dinamike konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti na inženjerski složene probleme.		IU-FGAGGRM222-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-21		
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno ili kao dio interdisciplinarnog tima projektirati složene građevine.		IU-FGAGGRM222-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-21		
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije izložene potresnom opterećenju linearnim i nelinearnim metodama		IU-FGAGGRM222-3		FGAGGRM-IU-21		
	Vrednuje ponašanje konstrukcija pri djelovanju potresa i kreirati potresno otporne konstrukcije korištenjem numeričkih modela.		IU-FGAGGRM222-4		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-22		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvod, uzroci nastanka potresa, mjerenje potresa i fizikalne veličine intenziteta potresa. Karakteristike vibracija tla na određenoj lokaciji. Utjecaj tla na potresna opterećenja.					
	2.	Spektri pomaka, brzine i ubrzanja. Utjecaj magnitude potresa na spektar					

		odgovora. Projektni spektri Tip 1 i Tip 2. Postupak određivanja projektnog potresnog opterećenja.					
	3.	Odgovor elastičnog JS na potresno djelovanje. Spektar pomaka, pseudobrzina i pseudoubrzanja, te tripartitni spektar.					
	4.	Odgovor elastičnog VS sustava na potresno djelovanje. Modalna analiza.					
	5.	Spektralna analiza. Simetrične i nesimetrične konstrukcije visokogradnje.					
	6.	Ekvivalentna statička metoda. Odgovor neelastičnog JS na potresno djelovanje. Normalizirana granica popuštanja, faktor popuštanja i faktor duktilnosti.					
	7.	Projektiranje konstrukcija na temelju pomaka (displacement based). Nelinearni odgovor u vremenu.					
	8.	Zahtjevi pri nelinearnoj analizi konstrukcija na potresno djelovanje.					
	9.	Približne metode proračuna, nelinearne statičke metode (N2)					
	10.	Potresno izolirane konstrukcije. Tipovi izolacijskih sustava. Izolirane jednokatne i višekratne zgrade.					
	11.	Proračun nosivih elemenata i lokalna duktilnost armirano betonskih konstrukcija. Proračunski kriteriji (lokalna duktilnost, statička neodređenost, lokalna otpornost, kapacitet nosivosti)					
	12.	Proračun nosivih elemenata i lokalna duktilnost. Rezne sile, efekti drugog reda, momenti i uzdužne sile greda i stupova.					
	13.	Poprečne sile greda i stupova, duktilni zidovi					
	14.	Čvor greda-stup. Geometrija i lokalna duktilnost. Detaljiranje lokalne duktilnosti greda.					
	15.	Detaljiranje lokalne duktilnosti stupova i zidova.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Projektni/praktični zadatak		IU-FGAGGRM222-2 IU-FGAGGRM222-3 IU-FGAGGRM222-4	45	1.5	40%		
Usmeni		IU-FGAGGRM222-1 IU-FGAGGRM222-2 IU-FGAGGRM222-4	45	1.5	60%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Praktični/projektni zadatak sudjeluje s 40% u ukupnoj ocjeni, i predstavlja uvjet za polaganje usmenog ispita.</p> <p>Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 60% u ukupnoj</p>							

(konačnoj) ocjeni.

Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima, prema:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Ne

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Seizmička analiza zgrada, M. Hrasnica, Građevinski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2005.		x			x		x				
	Potresno inženjerstvo, D. Meštrović, Rijeka, 2017.		x	x						x		
	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance, CEN, 2005.		x	x								x
Dopunska	Potresno inženjerstvo, M. Čaušević, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		x	x				x				
	Dynamics of structures-Theory and application to earthquake engineering, A. Chopra, Prentice Hall, 2007.		x		x			x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije II	Kod predmeta	FGAGGRM223	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija na primjeru okvirne jednobrodne hale. - Osposobiti studente za proračun, razradu i uvjete montaže čeličnih konstrukcija. 			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu.	IU-FGAGGRM223-1	FGAGGRM-IU-2	
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.	IU-FGAGGRM223-2	FGAGGRM-IU-1	
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.	IU-FGAGGRM223-3	FGAGGRM-IU-11	
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.	IU-FGAGGRM223-4	FGAGGRM-IU-3	
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.	IU-FGAGGRM223-5	FGAGGRM-IU-12	
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate i informacije u području struke.	IU-FGAGGRM223-6	FGAGGRM-IU-9	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.	Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama		
	2.	Analiza opterećenja industrijske hale		
	3.	Projektiranje prizemne građevine		
	4.	Analiza nosivih sustava u čeličnim konstrukcijama		
	5.	Interaktivno djelovanje nosivih sustava i ekstremnih opterećenja. Vjetar. Potres		
	6.	Višekatni skeleti		

	7.	Imperfekcije					
	8.	Prostorne konstrukcije					
	9.-10.	Ljuske i konstrukcije od užadi					
	11.	Aluminijske konstrukcije. Otpornost poprečnih presjeka.					
	12.-13.	Metalne konstrukcije u hidrotehnici					
	14.-15.	Uvodno o Teoriji pouzdanosti					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	5 %	
Projektni zadatak		IU- FGAGGRM223-1 IU- FGAGGRM223-2 IU- FGAGGRM223-3 IU- FGAGGRM223-4 IU- FGAGGRM223-5 IU- FGAGGRM223-6		60	2.0	30 %	
Završni usmeni ispit		IU- FGAGGRM223-1 IU- FGAGGRM223-2 IU- FGAGGRM223-3 IU- FGAGGRM223-4 IU- FGAGGRM223-5 IU- FGAGGRM223-6		30	1.0	65 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
<p>(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit (predrok)</u> <u>Uvjet</u> kako bi se pristupilo završnom usmenom ispitu je obranjen programski rad. <u>Završni usmeni ispit (predrok)</u> ocjenjuje se kao da je riječ o polaganju kroz kolokvij (nosi 100 % od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na Projektni zadatak i pohađanje nastave) i to prema Pravilniku o studiranju. Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija <u>prema modulu B</u> je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.</p> <p>(B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit</u> <u>Završni usmeni ispit</u> ocjenjuje se prema Pravilniku o studiranju.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % izvrstan (5).</p>							

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):												
Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC 3 , IGH, Zagreb, 1994.		x	x					x			
Dopunska	I. Boko, D. Skejić, N. Torić: Aluminijske konstrukcije , Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2017.	-	x	x					x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Plošne konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRM224				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Ivo Čolak, red.prof. dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati studentima teorijska i praktična znanja o principima nosivosti prostornih plošnih nosivih sustava. Razviti vještine numeričkog modeliranja linijskih, plošnih i prostornih statičkih sustava.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Analizira stanja naprezanja i deformacija uslijed djelovanja različitih tipova opterećenja.		IU-FGAGGRM224-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-12		
	Opisuje osnovne tipove i elemente plošnih konstrukcija.		IU-FGAGGRM224-2				
	Modelira, diskretizira i analizira osnovne linijske, plošne i prostorne statičke sustave.		IU-FGAGGRM224-3				
Analizira i opisuje probleme i rješenja tankih ploča i ljuskastih konstrukcija.		IU-FGAGGRM224-4					
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.-6. tjedan	Pojam konstrukcije i statike konstrukcija, opće postavke i elementi proračuna. Definiranje pojma plošnih nosača i pregled osnovnih tipova. Uvod u teoriju elastičnosti i polazne postavke u analizi naprezanja i deformacija. Problemi teorije elastičnosti i postupci rješavanja, opći principi i zakoni, ravninski problemi. Uvod u metodu konačnih elemenata.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1. – praktični dio.					
	8. tjedan	Kolokvij br. 1. – teorijski dio.					
	9.-14. tjedan	Točna rješenja savijanja tankih ploča. Metode za određivanje približnih rješenja. Ljuskaste konstrukcije. Numeričko rješavanje ljuskastih konstrukcija.					
15. tjedan	Kolokvij br. 2.						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe						

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
Kolokvij 1 – praktični dio		IU-FGAGGRM224-3	22.5	0.75	25.0%		
Kolokvij 1 – teorijski dio		IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2	22.5	0.75	25.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2 IU-FGAGGRM224-4	45	1.5	50.0%		
Popravni ispit**			90	3.0	100%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2 IU-FGAGGRM224-4	90	3.0	100%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija koja se vrednuju sa po 50% u ukupnoj ocjeni gdje je prvi kolokvij podijeljen na praktični i teorijski dio. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5) <p>Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše. Uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5) 							

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Kostrenčić Z.: Teorija elastičnosti, Školska knjiga, Zagreb 1982.		x	x				x			
	B. Gotovac; V. Kozulić; I. Čolak: Uvod u numeričko modeliranje prostornih konstrukcija, Mostar, 2001.		x	x				x			
	Nastavni materijali.		x	x							x
Dopunska	Hinton E., Owen D. R. J.: Finite element software for plates and shells, Pineridge press, Swansea, U.K., 1984.		x			x		x			
	Jović V.: Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius Engineering, Split, 1993.		x	x							x
	Girkman K.: Površinski sistemi nosača (prijevod s njemačkog), Građevinska knjiga, Beograd, 1965.		x		x			x			
	Timoshenko, S. P.; Woinowsky-Kriger, S.: Theory of Plates and Shells, 2nd edn, McGraw-Hill, New York, 1959.										
	D. R. J. Owen and E. Hinton, Finite Elements in Plasticity: Theory and Practice, Pineridge Press, Swansea, U.K., 1980.										
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Navodnjavanje i odvodnjavanje	Kod predmeta	FGAGGRM127				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	Osposobljava studente za razumijevanje neophodnih znanja vezanih za temeljne agroekološke čimbenike, tj. tlo i vodu i mogućnosti njihovog popravka, kroz primjenu adekvatnih melioracijskih mjera ili zahvata, a u cilju poboljšanja uvjeta za razvoj poljoprivredne proizvodnje.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Razlikuje osnovne elemente proračuna bilance voda za potrebe hidromelioracijskih sustava		IU-FGAGGRM127-1	FGAGGRM-IU18			
	Primjenjuje metode proračuna evapotranspiracije		IU-FGAGGRM127-2	FGAGGRM-IU18			
	Definira potrebne količine vode za navodnjavanje		IU-FGAGGRM127-3	FGAGGRM-IU18			
	Razlikuje osnovne sustave za navodnjavanje		IU-FGAGGRM127-4	FGAGGRM-IU19			
	Razlikuje osnovne elemente za dimenzioniranje površinske i podzemne odvodnje		IU-FGAGGRM127-5	FGAGGRM-IU19			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvodno predavanje (značaj, cilj i uloga melioracija u razvoju poljoprivredne proizvodnje); značaj praktične geodezije u poljoprivredi, izmjera zemljišta (načini i metode);					
	2.	Upoznavanje s značajem navodnjavanja, te koristi koje navodnjavanje može polučiti. Definiranje kroz vodnu bilancu potreba vode za navodnjavanje poljoprivrednih kultura					
	3.	Razrada odnosa navodnjavanja s prirodnim resursima-tlom i vodom; obradit će se norma navodnjavanja, natapni modul, turnusi, trajanje isporuke vode.					
	4.	Tehnike navodnjavanja: površinsko, podzemno, navodnjavanje kišenjem i kapanjem. Razradit će se svi dijelovi sustava od izvora vode do poljoprivredne površine. Upoznavanje s prirodnim, tehničkim i ekonomskim kriterijima izbora sustava					
	5.	Pojašnjavanje principa i načina površinskog navodnjavanja sa svim					

		pogreškama i prednostima.						
	6.	Pojašnjavanje principa i načina podzemnog navodnjavanja sa svim pogreškama i prednostima.						
	7.	Navodnjavanje kišenjem, prednosti, nedostaci, izrada projekta navodnjavanja i rasporeda rasprskivača, materijali i metode koje se koriste u ovom navodnjavanju						
	8.	Način navodnjavanja kapanjem, prednosti, nedostaci, način izvedbe ovakvih sustava, cijenu i uštedu vode.						
	9.	Upravljanje i gospodarenje sustavima navodnjavanja na razini poljoprivredne površine. Zahvat vode razvod i dovod vode.						
	10.	1. kolokvij						
	11.	Uloga, značaj i stanje odvodnje u svijetu i BiH, porijeklo i vrste suvišnih voda, štete u poljoprivredi od suvišnih voda						
	12.	Problematika vezana za pojavu suvišnih voda kod hidromorfni tala i mogućnosti, odnosno načine njihovog efikasnog odvođenja.						
	13.	Sustavi osnovne odvodnje područja; sustavi i metode detaljne odvodnje, površinsko melioracijska odvodnja						
	14.	Sustavi i metode podzemne odvodnje-drenaže, osnovni elementi i normativi klasične cijevne drenaže, kombinirana cijevna drenaža, funkcionalnost sustava detaljne melioracijske odvodnje						
	15.	2. kolokvij						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.							
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavačke metode (predavanja, demonstracija) • Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava) 							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%			
Kolokvij		IU-FGAGGRM127-1 IU-FGAGGRM127-2 IU-FGAGGRM127-3 IU-FGAGGRM127-4 IU-FGAGGRM127-5	60	2.0	67%			
Usmeni ispit		IU-FGAGGRM127-1 IU-FGAGGRM127-2 IU-FGAGGRM127-3 IU-FGAGGRM127-4 IU-FGAGGRM127-5	30	1.0	33%			
Ukupno			150	5.0	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33%):								

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
 od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene
 od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene

Usmeni ispit:

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
 od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene
 od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)
 55 – 66% dovoljan (2)
 67 – 78% dobar (3)
 79 – 90% vrlodobar (4)
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Tomić, F.: Navodnjavanje, FPZ Zagreb, udžbenik, 1988.		x	x				x			
	Petošić, D., Tomić, F. : Reguliranje suvišnih voda, Sveučilište u Zagrebu, udžbenik, 2011.		x	x				x			
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1.	Semestar	1.				
Naziv predmeta	Luke i pomorske građevine	Kod predmeta	FGAGGRM103				
ECTS	5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku pomorske hidraulike: gibanja mora, generiranja valova i izučavanja valne kinematike. Klasificirati morske luke i pomorske građevine, konstrukcijska rješenja i materijale za njihovo izvođenje, izvršiti kategorizaciju brodova. Prezentirati studentima važnost ekološkog aspekta. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Upotrebljava podatke o vjetru za proračun vjetrovnih valova. Definiira privjetrišta za uvjet potpuno razvijenog mora i definiira parametre vala po područjima za linearnu teoriju-teoriju valova malih amplituda. Definiira parametre vala za teorije konačnih amplituda.		FGAGGRM103-1	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
	Primjenjuje pomorsku hidrauliku, računa valne transformacije: lom vala, utjecaj pličine refleksiju, refrakciju, difrakciju.		FGAGGRM103-2	FGAGGRM-IU-19			
	Računa opterećenja obalnih građevina (lukobrani, pristani) od statičkog opterećenja razine mora i dinamičkog djelovanja vala i dimenzionira konstrukcije lukobrana i pristana.		FGAGGRM103-3	FGAGGRM-IU-1			
	Poznaje vrste materijala, primjenjuje konstrukcijska rješenja i poznaje tehnike izvođenja u moru, uz primjenu ekoloških kriterija.		FGAGGRM103-4	FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-17			
	Opisuje Luke kao prometni, gospodarski i razvojni element. Poznaje elemente planiranja i projektiranja luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje, organizaciju luke. Navodi vrste i kategorije brodova, vrste vezova, navigaciju i manevar brodova.		FGAGGRM103-5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Tjedan / turnus		Tema					

Sadržaj predmeta	1.tjedan	Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva.					
	2.tjedan	Prikaz teorija i primjene u praksi, teorija valova malih amplituda, teorije višeg reda					
	3.tjedan	Gibanje mora. Vjetar , te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Vjetrovni valovi. Stanje potpuno razvijenog mora, kratkoročne prognoze valovanja, raspodjele, generatori valova. Morske razine, plima-oseka, seše, morske struje.					
	4.-8. tjedan	Teorija valova malih amplituda: Jednadžbe dvodimenzionalnog vala i njegove karakteristike. Transformacije vala. Teorija valova konačnih amplituda: Stokes-ova th višeg reda, Knoidalna teorija, Solitarna valna teorija					
	9.tjedan	1. kolokvij					
	10-11.tjedan	Planiranje i projektiranje luka, brod i navigacija, plovni putovi, Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu.					
	12.tjedan	Lukobrani i dimenzioniranje lukobrana, Određivanje opterećenja na konstrukciju lukobrana, Teorija Sainflow					
	13.tjedan	Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi.					
	14.tjedan	Studentske prezentacije o svjetskim lukama, II kolokvij					
	15.tjedan	Završni usmeni ispit					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
1. kolokvij		FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2	45	1.5	40%		
2. kolokvij		FGAGGRM103-3	30	1.0	30%		
Završni usmeni ispit		FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3 FGAGGRM103-4 FGAGGRM103-5	15	0.5	20%		
Popravni ispit							
Pismeni ispit		FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3	45	1.5	45%		
Usmeni ispit		FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3	45	1.5	45%		

	FGAGGRM103-4 FGAGGRM103-5										
Ukupno		150		5.0		100%					
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni. Završni usmeni ispit, 0.5 bodova, 20% udio u ocjeni Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio, zadaci, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Luke i pomorske građevine i obalno inženjerstvo", Zbirka riješenih zadataka, M. Prskalo, T. Džeba, Pressum, Mostar, 2019.	x		x				x			
	Vranješ, M.: Luke i pomorske građevine, autorizirana predavanja 2001.		x	x							x
Dopunska	"Pomorske građevine", M. Pršić, GF Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013.		x	x				x			
	Shore Protection Manual CERC Coastal Engineering Resesarch Center, US, Government Printing Office, Washington DC 1984.		x		x						x
	National Geographic-Video: Dubai: Palm island, World.		x		x						x
Dodatne informacije o predmetu		Dopušteno je 20% izostanaka s nastave koje nije potrebno pravdati.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Obalno inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRM128				
ECTS	4.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Veljko Srzic, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	- Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar obalnog područja. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Student: - koristi podatke o vjetru, primjenjuje postupke kontrole uvjeta ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, provodi postupak dugoročne valne prognoze s definicijom valnih parametara i procjenjuje parametre vala u zoni utjecaja morskog dna.		FGAGGRM128-1	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
	Analizira različita konceptualna rješenja podmorskog ispusta s gledišta hidrauličkog, statičkog i ekološkog kriterija;		FGAGGRM128-2	FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-17			
	Koristi jednostavne modele za nestacionarne analize tečenja u cijevnim sustavima.			FGAGGRM-IU-19			
	Provodi postupak statičkog dimenzioniranja cjevovoda; Procjenjuje utjecaj ispuštanja efluenta na kvalitetu recipijenta.		FGAGGRM128-3	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-8			
	Identificira mehanizme gibanja žala na obuhvatu i predložiti rješenje stabilizacije plaže.		FGAGGRM128-4	FGAGGRM-IU-17			
	Analizira utjecaj razine mora, oborine, sustava odvodnje na polje slanosti u obalnim vodonosnicima.		FGAGGRM128-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
	Koristiti analitičke modele za definiciju periodičnih svojstava tlaka u vodonosniku.		FGAGGRM128-6	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.tjedan		Elaborat vjetrovalne klime: rad s podacima o vjetru, definiranje privjetrišta.				

	2.tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Stanje potpuno razvijenog mora, uvjeti ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, ograničenje duljinom privjetrišta i trajanjem vjetra, dugoročne valne prognoze, statistička stacionarnost uzorka.
	3.tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Postupak provedbe dugoročne prognoze valnih parametara, modeliranje transformacije vala u zoni utjecaja dna, primjeri iz prakse, sadržaj elaborata vjetrovalne klime. <u>Napomena: 1. kolokvij</u>
	4.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Zakonska regulativa, ulazni podaci i podloge.
	5.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Konceptualna rješenja podmorskih ispusta, rješenja s crpnom stanicom i dozažnim bazenom, dozažni bazen, karakteristike cijevnih sustava.
	6.tjedan	Hidraulički uvjeti dimenzioniranja podmorskih ispusta, kriterij samoispiranja i evakuacije zraka, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s crpnom stanicom, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s dozažnim bazenom.
	7. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: dimenzioniranje difuzorske sekcije, nestacionarni model pijezometarskih stanja u sustavu. <u>Napomena: 2. kolokvij</u>
	8.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Faza potapanja ispusta, djelovanje vanjskih sila, statičko dimenzioniranje u fazi potapanja, faza vijeka trajanja, definiranje vanjskih opterećenja, statičko dimenzioniranje ispusta, dokaz globalne stabilnosti i mehaničke otpornosti.
	9.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Ekološko dimenzioniranje ispusta, početno razrjeđenje u uvjetima stratificiranog i nestratificiranog recipijenta, difuzno razrjeđenje, odumiranje koliformnih bakterija, Brooks-ov model
	10.tjedan	Optimizacija projektnih parametara, primjeri iz prakse <u>Napomena: 3. kolokvij</u>
	11.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Mehanizmi gibanja žala na plažama, prihranjivanje plaža, ravnotežno stanje.
	12.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Postupak dimenzioniranja plaža, modeliranje gibanja nanosa, dimenzioniranje pera i pragova.
	13.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: tehnologija izvedbe pera i pragova, uvjeti lošije nosivosti temeljnog tla, tehnologija prihranjivanja, primjeri iz prakse.
	14.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: pojam vodonosnika, interakcije more - vodonosnik, konceptualni model, rubni uvjeti, utjecaj vanjskih parametara, pronos tlaka, pronos soli.
	15.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: Monitoring slanosti u donjoj Neretvi, karakteristike sustava monitoringa, pregled dostupnih parametara, raspoloživi podaci. <u>Napomena: 4. Kolokvij</u>
Jezik	Hrvatski	
E-učenje	Sumarum	
Metode	Predavanja, vježbe, konzultacije	

poučavanja		Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%			
1. kolokvij		FGAGGRM128-1	9	0.3	15%			
2. kolokvij		FGAGGRM128-2	9	0.3	15%			
3. kolokvij		FGAGGRM128-3	9	0.3	15%			
4. kolokvij		FGAGGRM128-4	9	0.3	15%			
Završni usmeni ispit		FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4 FGAGGRM128-5 FGAGGRM128-6	24	0.8	30%			
Ukupno			120	4	100%			
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%			
Popravni ispit								
Pismeni ispit		FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4	36	1.2	60%			
Usmeni ispit		FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4 FGAGGRM128-5 FGAGGRM128-6	24	0.8	30%			
Ukupno			120	4.0	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
<p>Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 1. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 2. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 3. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 4. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.</p> <p>Završni usmeni ispit: 0,8 ECTS, 30% udio u ocjeni</p> <p>Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit.</p> <p>Pismeni dio: 1.2 ECTS bod, 60 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).</p> <p>Usmeni dio: 0.8 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja:</p>								

56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Autorizirane prezentacije predavanja i vježbe", V. Srzić, FGAG Split, 2018.		x	x							x
Dopunska	"Luke i pomorske građevine i obalno inženjerstvo", Zbirka riješenih zadataka, M. Prskalo, T. Džeba, Pressum, Mostar, 2019.	x		x				x			
Dodatne informacije o predmetu		20% izostanaka je dopušteno i njih nije potrebno pravdati									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	2		
Naziv predmeta	Uređenje vodotoka	Kod predmeta	FGAGGRM210		
ECTS	5	Status	Obvezni		
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari
			30	30	---
Nastavnici	dr.sc. Veljko Srzić, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar riječne hidrotehnike i uređenja vodotoka. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje svrhu i zadaće regulacije, opisuje morfologiju riječnog korita, primjenjuje hidrološke i hidrauličke zakonitosti tečenja u otvorenim vodotocima.	FGAGGRM210-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9		
	Koristi numeričke modele za hidraulički proračun otvorenih vodotoka.	FGAGGRM210-2	FGAGGRM-IU-19		
	Primjenjuje postupke proračuna opće i lokalne stabilnosti korita, računa pronos nanosa s hidrološkog i hidrauličkog aspekta.	FGAGGRM210-3	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-19		
	Poštuje principe postavljanja trase vodotoka, poznaje vrste materijala i načine primjene regulacijskih građevina. Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava. Sagledava utjecaj izgrađenih regulacijskih radova na okoliš. Poznaje suvremene mjere revitalizacije vodotoka.	FGAGGRM210-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-8		
	Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava.	FGAGGRM210-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.tjedan	Uvodno predavanje, upoznavanje s kolegijem, pravima i obvezama studenta.			
	2.tjedan	Svrha i zadaća regulacija, morfologija riječnog korita			
	3.tjedan	Hidrološki pristup: Režim voda prirodnih vodotoka: izučeni vodotoci, neizučeni vodotoci, režim leda, režim nanosa: vučeni nanos, lebdeći nanos, plutajuće tvari, granulometrijski sastav nanosa, pronos			

		nanosa, hidraulička krupnoća, koncentracija nanosa.					
	4.tjedan	Hidraulički pristup: vrste hidrauličkih proračuna vodotoka:proračuni tečenja, stabilnosti korita, pronosa nanosa i promjene oblika korita, tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.					
	5.tjedan	tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.					
	6.tjedan	Proračuni globalne stabilnosti korita					
	7. tjedan	Proračuni lokalne stabilnosti korita					
	8.tjedan	Proračuni pronosa nanosa					
	9.tjedan	1. Kolokvij					
	10.tjedan	Regulacijski radovi na koritu vodotoka, materijali koji se koriste za regulacijske građevine					
	11.tjedan	Regulacijske građevine van korita vodotoka					
	12.tjedan	Regulacijske građevine u koritu vodotoka					
	13.tjedan	REGULACIJA VODNOGA REŽIMA, OBRANA OD POPLAVA					
	14.tjedan	2. kolokvij Objekti na vodotocima, uređenje bujica, revitalizacija vodotoka					
	15.tjedan	Obrana seminarskih radova i Završni usmeni ispit					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
Seminarski rad		FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	15	0.5	10%		
1. kolokvij		FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-3	30	1.0	30 %		
2. kolokvij		FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	30	1.0	30 %		
Završni usmeni ispit		FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-3 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	15	0.5	20%		
Popravni ispit							
Pismeni ispit		FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-3	30	1.0	40%		
Usmeni ispit		FGAGGRM210-1	45	1.5	40%		

	FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-3 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5										
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.</p> <p>Seminarski rad je uvjet za izlazak na drugi kolokvij i Završni ispit. Ukoliko student ne položi samo prvi kolokvij, upućuje se na redovitim rokovima na pismeni ispit.</p> <p>Ukoliko student ne položi oba kolokvija, upućuje se na popravni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog ispita.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Regulacija rijeka", autorizirana predavanja Kuspilić, N., GF Zagreb.		x	x							x
	"Regulacija reka, rečna hidraulika i morfologija", M. Jovanovic, Beograd 2002.		x			x		x			
Dopunska	"Regulacija reka", Institut Jaroslav Černi, S. Babić- Mladenović, Beograd, 2019.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu		20% izostanaka je dopušteno i njih nije potrebno pravdati									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Hidrogeologija	Kod predmeta	FGAGGRM229				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof. Josip Marinčić, asistent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proširiti znanje studenata o procesima hidrološkog ciklusa i hidrogeoloških značajki stijena; ✓ Postići kod studenata informiranost o odnosu površinske i podzemne vode i o utjecaju geoloških značajki na pojave vode i protok u podzemlju; ✓ Proširiti znanje studenata o specifičnostima hidrogeoloških uvjeta u kršu; ✓ Osposobiti studente za izračun hidrogeoloških parametra iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka; ✓ Postići kod studenata svjesnost važnosti zaštite kvalitete podzemnih voda, održive eksploatacije podzemnih voda i hidrogeoloških problema u oblasti temeljenja i tunelogradnje. 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Klasificirati stijene prema hidrogeološkim značajkama.		IU-FGAGGRM229-1	FGAGGRM-IU-26			
	Prepoznati, analizirati, i objasniti hidrogeološke pojave u kršu i njihove specifičnosti.		IU-FGAGGRM229-2	FGAGGRM-IU-26			
	Primijeniti osnovne zakonitosti kretanja podzemne vode.		IU-FGAGGRM229-3	FGAGGRM-IU-26			
	Izračunati hidrogeološke parametre iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka.		IU-FGAGGRM229-4	FGAGGRM-IU-5			
	Procijeniti ulogu hidrogeologije u zaštiti okoliša i planiranom, održivom razvitku.		IU-FGAGGRM229-5	FGAGGRM-IU-26			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvodno predavanje; Voda i njezin značaj					
	2.	Hidrološki ciklus i njegove komponente					
	3.	Tok podzemne vode					
	4.	Elastične značajke vodonosnika					
	5.	Jednadžbe toka					

	6. i 7.	Krš					
	8.	Pokusno crpljenje					
	9. i 10.	Hidrauličko testiranje: metode i primjena					
	11.	Hidrokemija					
	12.	Onečišćenje podzemnih voda					
	13.	Zaštita podzemnih voda					
	14. i 15.	Hidrogeološka istraživanja u građevinarstvu					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanje i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	0	
Seminarski rad		IU-FGAGGRM229-5		20	0.6	14	
1. kolokvij		IU-FGAGGRM229-1 IU-FGAGGRM229-2 IU-FGAGGRM229-3		35	1.2	43	
2. kolokvij		IU-FGAGGRM229-3 IU-FGAGGRM229-4 IU-FGAGGRM229-5		35	1.2	43	
Popravni ispit: pismeni		IU-FGAGGRM229-1 IU-FGAGGRM229-2 IU-FGAGGRM229-3 IU-FGAGGRM229-4 IU-FGAGGRM229-5		70	2.4	86	
Ukupno				150	5.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija za prezentaciju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) - Rad je djelomično pročitao = 70% (3) - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4) - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5) <p>Seminarski rad se vrednuje sa 14% u ukupnoj ocjeni.</p> <p>Svaki od kolokvija se boduje sa maksimalnih 100 bodova i ocjenjuje na sljedeći način: 0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2)</p>							

67 – 78 % dobar (3)
79 – 90 % vrlo dobar (4)
91 – 100 % odličan (5)

Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$U_o = (0,14 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za seminarski zadatak}) + (0,86 \cdot \text{prosjeak bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)
55 – 66 % dovoljan (2)
67 – 78 % dobar (3)
79 – 90 % vrlo dobar (4)
91 – 100 % odličan (5)

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Popravni ispit se vrednuje sa 86% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit je pismeni rad.

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu (...).

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Hidrogeologija u građevinarstvu, Bačani, A., Vlahović, T. 2012.		X	X				X			
	Osnove hidrogeologije i hidrologije krša, Galić, A., Prskalo, G. 2016.	X		X				X			
Dopunska	Hidrogeologija, Bačani, A, 2006.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstva	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Zaštita voda i okoliša	Kod predmeta	FGAGGRM230				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu zaštite voda i okoliša, - Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje sustavom zaštite voda i okoliša, - Prezimirati studentima specifičnosti pročišćavanja otpadnih voda i utjecaj na otpadnih voda na prijemnik, - Stjecanje osnovnih znanja o okolišnom inženjerstvu, - Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem kvalitete voda, - Proširiti znanja studenata o društveno – ekonomskom, socijalnom i ekonomsko – pravnim sektorom i integralna povezanost sa zaštitom vodnog sustava i okoliša, 						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	· Primijeniti osnovna osnovnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje zaštitom voda i okoliša;	FGAGGRM230-1	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8				
	· Primijeniti osnovna znanja te praktične metode proračuna objekata za pročišćavanje otpadnih voda;	FGAGGRM230-2	FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-23				
	· Procijeniti utjecaj na okoliš u kontekstu održivog razvoja regije i društva u cjelini i izrada studije utjecaja na okoliša;	FGAGGRM230-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19				
	· Opisati procese onečišćenja i zagađenja vodni resursa i okoliša te specifičnosti samopročišćavanja voda;	FGAGGRM230-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8				
	· Primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta zaštite voda i okoliša.	FGAGGRM230-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19				
Preduvjeti za	Nema.						

upis predmeta									
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema							
	1.-2. tjedan	Uvod: Zagađenje voda i okoliša: Problemi otpadne tvari i okoliša. Kruženje vode i zagađenja u okolišu. Osnovni principi gospodarenja kakvoćom vode. Kriteriji i standardi. Temeljna ekološka načela. Kakvoća vode. Određivanje stanja voda. Pokretači zagađenja, točkasti i raspršeni i njihove značajke. Pritisci i promjena kakvoće vode. Razrjeđenje i samo pročišćavanje. Utjecaj otpadne tvari.							
	3.-5. tjedan	Zaštita voda i okoliša: Integralni koncept zaštite voda i okoliša. Osnovni upravljački okvir. Ciljevi i metode. Strategije i principi. Kontrolni mehanizmi. Kakvoća efluenta. Prijemnici i zaštita vodnih ekosustava. Dionici i njihova uloga.							
	6.-8. tjedan	Postupci kontrole zagađenja: Minimizacija otpada. Najbolja okolišna praksa. Najbolja dostupna tehnologija. Čiste tehnologije. Upravljanje kanalizacijskim sustavom i uređajima za čišćenje voda. Ponovno korištenje otpadnih voda i tvari. Ispuštanje na tlo, slatke vode i more. Pročišćavanje voda. Prerada mulja.							
	9.-12. tjedan	Planiranje zaštite: Osnovni principi planiranja. Kontrola točkastih i raspršenih izvora zagađenja. Kruti otpad i njegovo zbrinjavanje. Planiranje zaštite. Osnove sustavnog pristupa zaštite vodnih resursa. Osnovni elementi izrade plana zaštite voda i okoliša. Studije utjecaja na okoliš.							
13.-15. tjedan	Okolišno inženjerstvo i održivi razvoj: Utjecaji na sastavnice okoliša: tlo, vodu i zrak; Osnovni pojmovi o okolišno-održivom razvoju; Zanimljivosti o okolišno-održivom razvoju; Okolišna Kuznjecova krivulja i održivi razvoj; Kako poštovati Zakon o zaštiti okoliša; Klimatske promjene i obnovljivi izvori energije; Posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini; BiH i održivi razvoj.								
Jezik		Hrvatski							
E-učenje									
Metode poučavanja		<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja) 							
Oblici provjere znanja (označiti)									
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni									
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-		60	2.0		5%		
Seminarski rad		FGAGGRM230-1		15	0.5		5%		
Praktični/projektni zadatak		FGAGGRM230-1 FGAGGRM230-2 FGAGGRM230-3		15	0.5		10%		
Kontinuirana provjera znanja									
Kolokvij 1		FGAGGRM230-1		30	1.0		40%		

(zadaci i teorijski dio ispita)	FGAGGRM230-2 FGAGGRM230-4 FGAGGRM230-5			
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	FGAGGRM230-1 FGAGGRM230-3 FGAGGRM230-4 FGAGGRM230-5	30	1.0	40%
Popravni ispit				
Teorijski dio ispita	FGAGGRM230-1 FGAGGRM230-2 FGAGGRM230-3 FGAGGRM230-4 FGAGGRM230-5	30	1.5	40%
Praktični dio ispita (zadatci)	FGAGGRM230-1 FGAGGRM230-2 FGAGGRM230-3 FGAGGRM230-4 FGAGGRM230-5	30	1.5	40%
Ukupno		150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - neredoviti dolasci = 0% ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5% ocjene - suradnja samo na poticaj = 3% ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5% ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5% ocjene <p>Seminarski rad (1x)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 2,75% ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 3,5% ocjene - Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 4,25% ocjene - Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 5% ocjene <p>Praktični/projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 5,5% ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 7,00% ocjene - Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 8,5% ocjene - Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 10% ocjene <p>Kolokvij (2x)</p> <p>Pismeni dio ispita – zadaci/teorija</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene 				

- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku (Pravilnik o studiranju Sveučilišta u Mostaru) konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

F= 0 – 54% nedovoljan (1)

E= 55 – 66% dovoljan (2)

C/D= 67 – 78% dobar (3)

B= 79 – 90% vrlo dobar (4)

A= 91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima): nema

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) S. Tedeschi: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997.		x	x				x			
	(2) Tedeschi, S.: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda– Zagreb, 1983.		x	x				x			
	(3) Tušar, B.: Pročišćavanje otpadnih voda. Kigen,GZH, Zagreb, 2009.		x	x				x			
	(4) Ž.Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj, Sveučilište u Mostaru, 2016.		x	x				x			
Dopunska	(1) prof. Davor Malus – izvodi sa predavanja, Zagreb, 2010 .		x	x							x
	(2) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode - teret onečišćenja, 2010.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom.									

	Studenti na vježbama rade praktičan programski zadatak i seminarski rad. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.
--	--

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Iskorištenje vodnih snaga	Kod predmeta	FGAGGRM231				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje procesa iskorištenja vodnih snaga, stvarnih potreba za hidroenergijom, kao i specifičnosti i metoda upravljanja hidroenergijom. Postići kod studenata razumijevanje važnosti obnovljivih izvora energije, sve u skladu s zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenje hidroenergijom. Postići kod studenata aktivno sudjelovanje u analiziranju i korištenju metoda projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje i analizira osnove energije vode.		FGAGGRM231-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5			
	Koristi teorijske, numeričke i primijenjene metode za rješavanje problema iz područja iskorištenja vodnih snaga.		FGAGGRM231-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19			
	Opisuje i analizira osnovne metode upravljanja hidroenergetskim objektima.		FGAGGRM231-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25			
	Koristi osnovne metode kod projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.		FGAGGRM231-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25			
Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja hidroenergetike.		FGAGGRM231-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9				

								FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25	
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.								
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema						
	1. – 3. tjedan		Razvoj energetskeg sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike. Pregled hidroenergetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Postupak planiranja hidroenergetskog objekta uzimajući u razmatranje okolišne i ekonomske značajke. Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja. Utjecaj izgradnje i korištenja hidroenergetskog postrojenja na okoliš. Izrada projektnog zadatka.						
	4. – 6. tjedan		Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga. Energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskej transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja. Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja. Vrste hidroelektrana prema načinima koncentracije pada, podjela hidroelektrana prema položaju konstrukcije strojarnice. Izrada projektnog zadatka.						
	7. – 9. tjedan		Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti. Bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala. Ekonomske karakteristike i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja hidroeketrana. Metode optimalizacije kod planiranja hidroenergetskih objekata. Izrada projektnog zadatka.						
10. – 15. tjedan		Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka. Geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija. Turbine hidroelektrana, osnove, podjela, razvoj. Izbor vrste i parametara agregata. Zahvatne, ulazne građevine. Dijelovi hidroenergetskog postrojenja, dimenzioniranje zahvata i ulazne građevine. Objekti derivacija kod hidroelektrana, dimenzioniranje derivacija. Neustaljene pojave. Objekti za zaštitu od hidrauličkog udara, masovne oscilacije, vodostani, vodne komore. Izrada projektnog zadatka.							
Jezik	Hrvatski								
E-učenje	SUMARUM								
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.								
Oblici provjere znanja (označiti)									
Vrsta predisipitne obveze						Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak			ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni									
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60		2.0		10%	
Projektni zadatak		FGAGGRM231-1		60		2.0		50%	

	FGAGGRM231-2 FGAGGRM231-3 FGAGGRM231-4 FGAGGRM231-5			
Usmeni dio ispita	FGAGGRM231-1 FGAGGRM231-2 FGAGGRM231-3 FGAGGRM231-4 FGAGGRM231-5	30	1.0	40%
Ukupno		150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.</p> <p>Pohađanje nastave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - neredoviti dolasci = 0% ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene <p>Praktični/projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> - zadatak nije urađen = 0% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50% <p>Završni usmeni ispit:</p> <ul style="list-style-type: none"> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5). 				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

-												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Stojić, P., Hidroenergetika: energetsko iskorištavanje vodnih resursa, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1995.		x							x		
Dopunska	-											
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.										

➤ DRUGA GODINA

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Hidrotehnički sustavi	Kod predmeta	FGAGGRM313				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Željko Rozić, izv.prof. Nikola Knezović, asistent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Osposobiti studente za izradu svih faza projektne dokumentacije za hidrotehničke projekte, - Postići kod studenata nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu i elementima hidrotehničkih sustava. - Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje složenog vodnog ciklusa, - Upoznati studente sa svim aspektima korištenja voda, zaštite od voda i zaštite voda, - Proširiti znanja studenata o društveno – ekonomskom, socijalnom i ekoneomsko – pravnim sektorom i povezanost sa vodnim sustavom. 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	· Primijeniti osnovna znanja iz vodnog gospodarstva i sustava upravljanja vodama.		FGAGGRM313-1	FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18			
	· Primijeniti praktične metode proračuna za rješavanje problema iz područja hidrotehnike.		FGAGGRM313-2	FGAGGRM-IU-3			
	· Primijeniti osnovna osnovnih znanja metode optimalizacije uključujući višekriterijske i ekonomske metode optimalizacije planiranja, korištenja i upravljanja vodnih resursa.		FGAGGRM313-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-12			
	· Opisati i primijeniti osnovna teorijska i praktična znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje količinom i kakvoćom voda vodnih resursa.		FGAGGRM313-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12			
	· Opisati funkcije složenog integralnog hidrotehničkog sustava i povezanost sa društveno – ekonomskim i pravnim		FGAGGRM313-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18			

	sektorom i njegovim utjecajem na okoliš.						
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.-2. tjedan		<u>Voda i vodni resursi</u> : deskriptivna hidrologija, kvantitativna hidrologija, podzemne i površinske vode, koncept vjerojatnosti. Kakvoća voda i vodnih resursa. Podjela voda i vodnih resursa. Bilanciranje voda. Katastar voda i vodnih resursa. Vodna bogatstva BiH.				
	3.-5. tjedan		<u>Vodno gospodarstvo</u> : Uloga i mjesto u društvu. Osnovni koncept gospodarenja vodom. Hidrotehnički i vodoprivredni sustavi. Funkcije sektora voda. Razvojne i upravljačke funkcije: sustavi korištenja voda, sustavi zaštite voda, sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda i kontrole režima voda. Regulativne i institucijske funkcije. Planske funkcije. Informativne i druge funkcije.				
	6.-8. tjedan		<u>Upravljanje vodama</u> : Integralni koncept. Planiranje upravljanja resursima. Planovi i projekti. Suša i mjere za rješavanje. Velike vode i zaštita. Zagađenje i zaštita. Erozija i zaštita. Ekosustavi voda i zaštita. Iskorištavanja snaga vode.				
	9.-12. tjedan		<u>Akumulacija</u> : Akumulirana voda u vodnim sustavima, sustavni pristup planiranju i projektiranju, višenamjenske akumulacije, metode rješavanja i upravljanja, optimalizacija, utjecaj na okoliš.				
	13.-15. tjedan		<u>Alati i tehnike</u> : Sustavno inženjerstvo. Informacijski sustavi i baze podataka. Simulacija, optimalizacija. Modeliranje vremenskih serija. Sustavi za podršku odlučivanja. Analiza rizika. Ekonomske analize. Korištenje satelita i druge napredne tehnologije.				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja) 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	5%		
Seminarski rad		FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2	30	1.0	15%		
Kontinuirana provjera znanja							
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)		FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2 FGAGGRM313-3	30	1.0	40%		

Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	FGAGGRM313-2 FGAGGRM313-3 FGAGGRM313-4 FGAGGRM313-5	30	1.0	40%
Popravni ispit**				
Teorijski dio ispita	FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2 FGAGGRM313-3 FGAGGRM313-4 FGAGGRM313-5	30	1.0	40%
Praktični dio ispita (zadaci)	FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2 FGAGGRM313-3 FGAGGRM313-4 FGAGGRM313-5	30	1.0	40%
Ukupno		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama:

- neredoviti dolasci = 0% ocjene
- redoviti dolasci bez suradnje = 2,5% ocjene
- suradnja samo na poticaj = 3% ocjene
- samoinicijativna suradnja = 3,5% ocjene
- samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5% ocjene

Seminarski rad (1x)

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 7,25% ocjene
- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 9,5% ocjene
- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 12,75% ocjene
- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 15% ocjene

Kolokvij (2x)

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku (Pravilnik o studiranju Sveučilišta u Mostaru) konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

F= 0 – 54% nedovoljan (1)

E= 55 – 66% dovoljan (2)

C/D= 67 – 78% dobar (3)

B= 79 – 90% vrlo dobar (4)

A= 91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima): **nema**

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu (...).

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.		x	x				x			
	(2) Margeta J.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.		x	x				x			
	(3) Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.		x	x						x	
	(4) Rozić, Ž: Hidrotehnički sustavi, Autorizirana predavanja (slajdovi), 2018.		x	x							x
Dopunska	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka.		x	x				x			
	(2) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj, 2016.		x	x				x			
	(3) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinski fakultet, Split, 2007.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		<p>Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktične zadatke i 4 programska zadatka iz hidrotehničkih sustavi – metode optimalizacije. Samostalan rad podrazumijeva samoinicijativno planiranje i upravljanje hidrotehničkim sustavima.</p> <p>Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.</p>									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRM314				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr.sc. Ivana Domljan, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Student će biti sposoban procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja, uspješnost građevinske tvrtke temeljem financijskih izvješća, prepoznati i analizirati troškove, izraditi tijek novca investicije te procijeniti investicijske projekte.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja.		IU-FGAGGRM314-1	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13			
	Prepoznati, strukturirati i analizirati troškove i prihode, procijeniti građevinsku tvrtku temeljem financijskih izvješća, kontrolirati građevinsku proizvodnju.		IU-FGAGGRM314-2	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13			
	Izraditi i ocijeniti tijekove novca investicije i studiju podobnosti.		IU-FGAGGRM314-3	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-3			
	Vrjednovati i usporediti investicijske pothvate.		IU-FGAGGRM314-4	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-9			
	Analizirati i preporučiti model financiranja državno/javno investicijskih projekata.		IU-FGAGGRM314-5	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-9			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvod, principi poslovanja građevinske tvrtke, proizvodni faktori, koncepcije poduzetništva, investicije u građevinarstvu					
	2.-3.	Prihodi i troškovi					
	4.-5.	Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima					
	6.-7.	Analiza financijskih izvještaja, ocjena uspješnosti poslovanja					
	8.	Procjena i kontrola proizvodnje					
	9.-10.	Financiranje investicija, financiranje investicijskih programa					
	11.-12.	Financijska analiza investicija					
	13.-14.	Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta					
15.	Ostale metode analize						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe						

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4	30	1.0	20%		
Seminarski rad		IU-FGAGGRM314-5	15	0.5	10%		
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	70%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2	15	0.5	20%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4	30	1.0	50%		
Popravni ispit*			45	1.5	100%		
Praktični dio ispita (numerički zadatci)		IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2 IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4	30	1.0	70%		
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2 IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4 IU-FGAGGRM314-5	15	0.5	30%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti maksimalno 100 bodova (100%), a za prolaz mora ostvariti minimalno 55 bodova (55%).</p> <p>Praktični/projektni zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Originalnost ideje (kreativnost) (max. 20 bod.); 2. Predaja završenog zadatka u utvrđenom roku (max. 10 bod.) 3. Točnost urađenog zadatka (max. 30 bod.); 4. Razrađenost, preciznost, tehnička razina izrade (max. 10 bod.). 5. Uspješnost na usmenoj prezentaciji (obrani) zadatka (max. 30 bod.) <p>Seminarski rad se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 30 bod.) 2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.) 3. Uspješnost prezentacije rada (max. 50 bod.) <p>Ukupni broj bodova (Ubb) na kraju semestra se dobiva na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Ubb = 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + 0,10 * (\text{broj bodova ostvarenih za seminarski rad}) + 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 1}) + 0,50 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 2})$</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova prema Pravilniku o studiranju: 0 – 54 nedovoljan (1) 55 – 66 dovoljan (2)</p>							

67 – 78 dobar (3)

79 – 90 vrlo dobar (4)

91 – 100 odličan (5).

* Studenti koji ne ostvare barem minimalni broj bodova na kolokvijima te oni koji su nezadovoljni dobivenom ocjenom, polažu popravni ispit.

Ukupni broj bodova na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na dijelu ispita sa praktičnim (numeričkim) zadacima i dijelu ispita s teorijskim pitanjima u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$Ubb = 0,70 * (\text{broj bodova ostvaren za praktični (zadaci) dio ispita}) + 0,30 * (\text{broj bodova ostvaren za teorijski dio ispita})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

0 – 54 nedovoljan (1)

55 – 66 dovoljan (2)

67 – 78 dobar (3)

79 – 90 vrlo dobar (4)

91 – 100 odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

-

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Ekonomika investicijskih projekata</i> , Čulo, K., Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet, Osijek, 2010.		x	x				x			
	<i>Osnove računovodstva: Računovodstvo za neračunovođe</i> , Žager, K., Ekonomski fakultet Zagreb, HZRFD, Zagreb, 2008.		x	x				x			
Dopunska	<i>Finance for Engineers- Evaluation and Funding of Capital Projects</i> , Crundwell, F. K., Springer Verlag London Ltd., London, 2010.		x		x			x			
	<i>Toward More Sustainable Infrastructure: Project Evaluation for Planners and Engineers</i> , John Wiley & Sons, Inc., 2012.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Betonski mostovi	Kod predmeta	FGAGGRM325		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Goran Šunjić, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s proračunom mostova prema EN. Osposobiti studente za određivanje najpovoljnijih rješenja dispozicija mostova. Na primjerima postojećih mostova objasniti načine izvođenja mostova raspona do 400 m. Primijeniti znanja iz prednapetog betona i potresnog inženjerstva pri proračunu mostova. Osposobiti studente za proračun mostova u graničnom stanju nosivosti i uporabivosti prema EN.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Stječe teorijske spoznaje o tehnologijama izgradnje mostova, ponašanju različitih vrsta mostova i opterećenjima mostova prema EN.	IU- FGAGGRM325-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11		
	Određuje dispoziciju mosta, najpovoljniji statički sustav i način gradnje.	IU- FGAGGRM325-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
	Analizira stalna, korisna, potresna i incidentna opterećenja na konstrukciju.	IU- FGAGGRM325-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-21 FGAGGRM-IU-22		
Projektira mostove prema graničnom stanju nosivosti i graničnom stanju uporabivosti.	IU- FGAGGRM325-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-21 FGAGGRM-IU-22			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
	Tjedan / turnus	Tema			

Sadržaj predmeta	1.-4. tjedan	Povijesni razvoj izgradnje betonskih mostova. Tehnologije izgradnje mostova (gredni monolitni, polumontažni, na skeli, naguravanjem, konzolni način izgradnje).					
	5.-7. tjedan	Određivanje optimalne dispozicije mosta u odnosu na prepreku, kao i određivanje optimalnog načina izgradnje. Primjenjivanje pojedinih rasponskih sklopova i utjecaj vrste mosta i faza gradnje na ukupnu cijenu konstrukcije.					
	8.-10. tjedan	Opterećenja mostova prema EN (stalna opterećenja vlastite težine i dodatnih stalnih opterećenja, opterećenje temperature, opterećenje vjetrom sa i bez prometa, opterećenje uslijed diferencijalnog slijeganja oslonaca, prometno opterećenje, incidentna i potresna opterećenja. Određivanje kombinacija opterećenja za granično stanje nosivosti i uporabivosti.					
	11.-15. tjedan	Proračun elemenata mosta (rasponske konstrukcije, stupova, temelja) prema graničnom stanju nosivosti i graničnom stanju uporabivosti. Određivanje maksimalnih dopuštenih naprezanja u konstrukciji i širine pukotina u graničnom stanju uporabivosti. Proračun elemenata mosta na potresno opterećenje.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Projektni zadatak		IU- FGAGGRM325-1 IU- FGAGGRM325-2 IU- FGAGGRM325-3 IU- FGAGGRM325-4	45	1.5	50%		
Usmeni ispit		IU- FGAGGRM325-1 IU- FGAGGRM325-2 IU- FGAGGRM325-3 IU- FGAGGRM325-4	45	1.5	50%		
Popravni ispit		-	45	1.5	50%		
Usmeni dio ispita		IU- FGAGGRM325-1 IU- FGAGGRM325-2 IU- FGAGGRM325-3 IU- FGAGGRM325-4	45	1.5	50%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:							
0 – 54% nedovoljan (1)							
55 – 66% dovoljan (2)							

67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Nema.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Konstruiranje mostova, Radić, J., 2005.		x	x				x			
	Mostovi I, Marić, Z., 2016.		x	x				x			
Dopunska	Smjernice za projektiranje mostova, 2005.		x				x				x
	Gradnja mostova, Šram, S., 2002.		x	x				x			
	Mostovi, Pržulj, M., 2014.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Zidane konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRM326	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s razvojem zidanih konstrukcija, materijalima za zidanje, njihovim karakteristikama i osnovnim tipovima ziđa. Pojasniti studentima temeljne postavke proračuna zidanih konstrukcija te kroz primjere upoznati studente s metodama proračuna za različite tipove opterećenja. Upoznati studente sa ponašanjem, proračunima i pravilima projektiranja zidanih građevina u seizmičkim uvjetima. Prezentirati studentima osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada. Upoznati studente s osnovnim karakteristikama zidanih lučnih mostova.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Poznaje propise i norme za proračun zidanih konstrukcija.		IU-FGAGGRM326-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih zgrada.		IU-FGAGGRM326-2	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-11
	Radi proračun konstrukcije zidane zgrade ili nekih njenih nosivih elemenata za različite slučajeve opterećenja.		IU-FGAGGRM326-3	FGAGGRM-IU-12
	Analizira i uspoređuje osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada.		IU-FGAGGRM326-4	
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih lučnih mostova.		IU-FGAGGRM326-5	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-5. tjedan	Uvod u zidane konstrukcije. Nazivi prema EN. Temeljne postavke proračuna. Građiva. Konstruktivni sklopovi i nosivost. Dispozicija, gabariti i propisi. Zidani objekti 19./20. stoljeća. Nearnirano ziđe.		
	6. tjedan	Numeričko modeliranje i proračun zidane zgrade.		
	7. tjedan	Kolokvij br. 1.		
	8.-13. tjedan	Armirano ziđe. Konstrukcijske pojedinosti ziđa. Zidanje. Jednostavna pravila projektiranja zidanih zgrada. Zidane građevine u seizmičkim područjima. Ojačanje zidanih zgrada. Popravke oštećenja i povećanje seizmičke otpornosti zidanih zgrada kroz primjer. Zidani lučni mostovi.		
15. tjedan	Kolokvij br. 2.			

Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja i vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%			
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%			
Kolokvij 1		IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3	30	1.0	35.0%			
Kolokvij 2		IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3 IU-FGAGGRM326-4 IU-FGAGGRM326-5	60	2.0	65.0%			
Popravni ispit**			90	3.0	100%			
Pismeni ispit		IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3 IU-FGAGGRM326-4 IU-FGAGGRM326-5	90	3.0	100%			
Ukupno			150	5.0	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
Obvezna nazočnost nastavi je 80%.								
Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.								
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:								
0 – 54 % nedovoljan (1)								
55 – 66 % dovoljan (2)								
67 – 78 % dobar (3)								
79 – 90 % vrlo dobar (4)								
91 – 100 % odličan (5)								
Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55								

bodova.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Sorić Z.: Zidane konstrukcije I, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2004.		x	x				x			
Dopunska	<i>Radnić J., Trogrlić B.: Zidane konstrukcije, napisi za predavanja;</i>		x	x				x			
	Nastavni materijali.		x	x							x
	Eurocode.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Gospodarenje krutim otpadom	Kod predmeta	FGAGGRM332				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa osnovnim principima gospodarenja otpadom te osposobiti za samostalno rješavanje problema u gospodarenju otpadom u praksi. Objasniti studentima suvremeni koncept održivog gospodarenja otpadom koji se uz mjere za izbjegavanje nastajanja otpada zasniva na materijalnoj i energetskej uporabi.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Razlikuje osnovne pojmove iz područja otpada, glavne probleme vezane uz otpad, njihove uzroke i značaj te utjecaj na okoliš.		IU-FGAGGRM332-1	FGAGGRM-IU-23			
	Opisuje postupke obrade krutog otpada i odlagališta otpada.		IU-FGAGGRM332-2	FGAGGRM-IU-19			
	Razlikuje zakonsku regulativu u oblasti upravljanja otpadom.		IU-FGAGGRM332-3	FGAGGRM-IU-23			
	Upoznat je s izvorima, vrstama i obilježavanjem opasnih otpada.		IU-FGAGGRM332-4	FGAGGRM-IU-23			
	Razumije hijerarhiju upravljanja otpadom sukladno načelima održivog razvoja.		IU-FGAGGRM332-5	FGAGGRM-IU-25			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.		Klasifikacija otpada prema nastanku, vrsti te fizikalno-kemijskim i biološkim osobinama.				
	2.		Komunalni, industrijski, metalurški otpad, otpad iz rudarstva, poljoprivredni, medicinski otpad.				
	3.		Opasni otpad. Utjecaji otpada na okoliš.				
	4.		Osnovna pitanja uklanjanja krutog otpada, aspekti zaštite okoliša i legislativa u sektoru upravljanja otpadom.				
	5.		Gospodarenje otpadom: sprječavanje i smanjivanje nastajanja, obrada, recikliranje, energetske iskorištavanje, odlaganje.				
	6.		Mjere i postupci za smanjenje otpada				
	7.		Sustavi i organizacija sakupljanja, transporta i obrade krutog otpada..				
	8.		Tehnologije i postupci obrade otpada.				

	9.	Postupci zbrinjavanja krutog otpada: sanitarno odlaganje, kompostiranje, termička obrada.					
	10.	1. kolokvij					
	11.	Biološki, kemijski i fizikalni procesi obrade krutog otpada. Nove tehnologije.					
	12.	Prikupljanje i valorizacija sekundarnih sirovina, recikliranje.					
	13.	Postupci konačnog zbrinjavanja otpada. Odlaganje otpada na uređenim deponijima. Vrste odlagališta. Kriterij za izbor lokacije odlagališta. Izgradnja odlagališta. Obrada pojedinih vrsta otpada prije odlaganja.					
	14.	Utjecaj odlagališta na okoliš i mjere zaštite okoliša. Postupci sanacije odlagališta.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavačke metode (predavanja, demonstracija) • Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava) 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kolokvij		IU-FGAGGRM332-1 IU-FGAGGRM332-2 IU-FGAGGRM332-3 IU-FGAGGRM332-4 IU-FGAGGRM332-5	60	2.0	67%		
Usmeni ispit		IU-FGAGGRM332-1 IU-FGAGGRM332-2 IU-FGAGGRM332-3 IU-FGAGGRM332-4 IU-FGAGGRM332-5	30	1.0	33%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p><u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33.5%):</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33.5% ocjene</p> <p><u>Usmeni ispit:</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene</p>							

od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene
 od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)
 55 – 66% dovoljan (2)
 67 – 78% dobar (3)
 79 – 90% vrlo dobar (4)
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Margeta, J.: Upravljanje krutim komunalnim otpadom, Split, 2017.		x	x				x			
	Serdarević, A.: Upravljanje čvrstim otpadom, Sarajevo, 2016.		x			x		x			
Dopunska	Tchobanoglous, G., Kreith, F.: Handbook of Solid Waste Management, 2nd edition, McGraw-Hill, New York, 2002.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Modeliranje podzemnih voda	Kod predmeta	FGAGGRM333				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje teorijskih, numeričkih i primijenjenih osnova o hidraulici podzemnih voda, karakteristika poroznog medija i osnovnih jednadžbi strujanja podzemnih voda, mogućih karakterističnih problema vezanih za strujanje podzemnih voda i načina rješavanja. Postići kod studenata aktivno sudjelovanje u analiziranju i korištenju metoda za modeliranje podzemnih voda.						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Objašnjava i primjenjuje osnovne elemente fizikalnih procesa koji definiraju strujanje podzemnih voda.	FGAGGRM333-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-24				
	Definira problem toka od fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg numeričkog modela koristeći odgovarajuće tehnike.	FGAGGRM333-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
	Priprema, provodi i analizira rezultate terenskih i laboratorijskih ispitivanja, mjerenja i opažanja.	FGAGGRM333-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi.	FGAGGRM333-4	FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja podzemnih voda.	FGAGGRM333-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12				

								FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema					
	1. – 3. tjedan		Potencijalno strujanje podzemnih voda, fizikalne karakteristike podzemnih voda, Darcyev eksperiment, osnovne jednačbe, metode rješavanja. Filtracija sa slobodnom površinom. Dupuitova hipoteza, primjeri rješavanja. Jednačba strujanja, ustaljeni i neustaljeni uvjeti. Izrada projektnog zadatka.					
	4. – 6. tjedan		Matematičko modeliranje strujanja. Prikaz odgovarajućih numeričkih metoda. Definiranje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Postavke fizikalnog i konceptualnog modela. Uvod u programski paket. Predstavljanje programskog paketa i mogućnosti korištenja. Izrada projektnog zadatka.					
	7. – 10. tjedan		Organiziranje, provedba i obrada rezultata laboratorijskih i terenskih istraživanja koeficijenta filtracije. Hidraulika krša - osnovne karakteristike krškog vodonosnika, pristup proučavanju hidrodinamičkih procesa u krškom vodonosniku. Principi pronosa materijala u vodonosnicima. Osnovne jednačbe pronosa u podzemlju. Izrada projektnog zadatka.					
11. – 15. tjedan		Matematičko modeliranje pronosa. Numerički i analitički modeli, određivanje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Korištenje programskog paketa. Mogućnosti korištenja programskog paketa u simulaciji pronosa u podzemlju. Način interpretacije rezultata i analiza nepouzdanosti. Procjena i analiza rizika. Izrada projektnog zadatka.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	SUMARUM							
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		10%	
Projektni zadatak		FGAGGRM333-1 FGAGGRM333-2 FGAGGRM333-3 FGAGGRM333-4 FGAGGRM333-5		60	2.0		50%	
Usmeni dio ispita		FGAGGRM333-1 FGAGGRM333-2 FGAGGRM333-3 FGAGGRM333-4		30	1.0		40%	

	FGAGGRM333-5										
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.											
Pohađanje nastave:											
- neredoviti dolasci = 0% ocjene											
- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene											
- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene											
- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene											
- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene											
Praktični/projektni zadatak											
- zadatak nije urađen = 0%											
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5%											
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35%											
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5%											
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50%											
Završni usmeni ispit:											
manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene											
od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene											
od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene											
od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene											
od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:											
0 – 54% nedovoljan (1)											
55 – 66% dovoljan (2)											
67 – 78% dobar (3)											
79 – 90% vrlo dobar (4)											
91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
-											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	-										
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul			
Godina studija	2.	Semestar	3.		
Naziv predmeta	Upravljanje projektima	Kod predmeta	FGAGGRM334		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari
			30	30	-
Nastavnici	dr. sc. Vlado Majstorović, red. prof. dr. sc. Ana Bošnjak, docentica				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa upravljanjem projektima i odgovarajućim metodama i tehnikama upravljanja projektima, posebice građevinskim projektima u svim njegovim fazama.				
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Objašnjava procese i područja znanja upravljanja projektima.		FGAGGRM334 -1	FGAGGRM-IU-9	
	Definira i analizira životni ciklus građevinskog projekta i njegove ključne sudionike.		FGAGGRM334 - 2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-3	
	Navodi, razlikuje i razumije pristupe i metodologije upravljanja projektima te standarde u upravljanju projektima.		FGAGGRM334 - 3	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4	
	Primjenjuje odgovarajuće metode planiranja projekta i izrađuje plan upravljanja građevinskim projektom.		FGAGGRM334 - 4	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7	
	Primjenjuje odgovarajuće metode praćenja i kontrole građevinskog projekta.		FGAGGRM334 - 5	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7	
	Identificira i upravlja projektnim rizicima i projektnom komunikacijom kroz plan upravljanja rizicima i plan upravljanja komunikacijom.		FGAGGRM334 - 6	FGAGGRM-IU-9	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema				
Sadržaj predmeta	Tjedan/ turnus	Tema			
		Uvod u upravljanje projektima - priroda i kontekst upravljanja projektima,			

1.	upravljanje građevinskim projektima. Temeljna polazišta i smjernice u upravljanju projektima - projekt, upravljanje projektima, odnos između upravljanja projektom, upravljanja programom i upravljanja portfeljem, životni ciklus projekta, faze projekta.
2.	Strategija i strateški aspekti upravljanja projektima - projektna okolina, vizija, misija i ciljevi projekta, analiza okoline, izbor strategije i razvoj strateškog plana, pokretanje strategije i projekata.
3.	Organizacijske strukture u upravljanju projektima - funkcionalna, projektna, matrična i druge organizacijske strukture. Ključni sudionici u upravljanju projektima - unutarnji i vanjski sudionici na projektu.
4.	Organizacijske strukture u upravljanju projektima - funkcionalna, projektna, matrična i druge organizacijske strukture. Ključni sudionici u upravljanju projektima - unutarnji i vanjski sudionici na projektu.
5.	Procesi upravljanja projektima - pokretanje, planiranje, izvođenje, nadzor i kontrola projekata, zatvaranje projekta.
6.	Područja znanja upravljanja projektima - upravljanje integracijom projekta (izrada povelje projekta, izrada plana upravljanja projektima, usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta i nadzor i kontrola projektne radnje), upravljanje opsegom projekta (prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, potvrđivanje opsega i kontrola opsega), upravljanje vremenom na projektu (definiranje aktivnosti i njihove međusobne ovisnosti, procjenjivanje resursa aktivnosti i trajanje aktivnosti), izrada i kontrola vremenskog plana, upravljanje troškovima projekta (procjenjivanje troškova projekta, određivanje budžeta i kontrola troškova), upravljanje kvalitetom projekta, planiranje, osiguranje i kontrola kvalitete), upravljanje ljudskim resursima projekta (izrada plana ljudskih resursa, formiranje i upravljanje projektom timom), Upravljanje komunikacijama na projektu (identificiranje dionika, planiranje komunikacije, distribucija informacija, upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, izvještavanje), upravljanje projektom rizicima (planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika, planiranje odgovora na rizike, nadzor i kontrola rizika), upravljanje nabavom na projektu (planiranje, provođenje, administriranje i zatvaranje nabave), upravljanje zainteresiranim dionicima na projektu (identificiranje zainteresiranih strana, njihovih interesa i zahtjeva te upravljanje njima).
7.	Prva provjera znanja.
8.	Pokretanje projekata - izrada projektne povelje, identificiranje zainteresiranih strana.
9.	Planiranje projekata - izrada plana upravljanja projektom, prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, definiranje aktivnosti, utvrđivanje međusobne ovisnosti aktivnosti, procjena resursa i trajanja aktivnosti, izrada vremenskog plana, procjena troškova i određivanje budžeta, planiranje kvalitete, izrada plana ljudskih resursa, planiranje komunikacije, planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika i planiranje odgovora na rizike, planiranje nabave.
10.	Metode i tehnike planiranja projekata - metode i tehnike linijskog planiranja (gantogram, histogram, S-krivulja i druge) te metode i tehnike mrežnog planiranja (CPM, PERT, PERT/COST, PDM).

	11.	Izvođenje projekata - usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta, osiguranje kvalitete, formiranje i razvoj projektnog tima, upravljanje projektnim timom, distribucija informacija i upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, provođenje nabave.						
	12.	Nadzor i kontrola projekata - nadzor i kontrola projektnog rada, kontrola izmjena, potvrđivanje opsega, kontrola opsega, kontrola vremenskog plana, kontrola troškova, kontrola kvalitete, nadzor i kontrola rizika, administriranje nabave. Primjena metoda praćenja i kontrole – analiza ostvarene vrijednosti (engl. Earned Value Analysis).						
	13.	Zatvaranje projekata – Postupci i procedura zatvaranja projekta ili projektne faze						
	14.	Primjena računalnih softvera u upravljanju projektima – pregled softvera za upravljanje projektima i odabir softvera, praktična primjena alata Microsoft Project u upravljanju projektima kroz planiranje, izvođenje i praćenje i kontrolu građevinskog projekta.						
	15.	Druga provjera znanja.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sustav Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		5 %	
Praktični/ projektni zadatak		FGAGGRM334 – 2 FGAGGRM334 – 4 FGAGGRM334 – 5 FGAGGRM334 - 6		45	1.5		25 %	
1. provjera znanja		FGAGGRM334 -1 FGAGGRM334 -2 FGAGGRM334 -3		22.5	0.75		35 %	
2. provjera znanja		FGAGGRM334 - 4 FGAGGRM334 -5 FGAGGRM334 -6		22.5	0.75		35 %	
Ukupno				150.0	5.0		100%	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		0%	
Praktični/projektni zadatak		FGAGGRM334 – 2 FGAGGRM334 – 4 FGAGGRM334 – 5 FGAGGRM334 - 6		45	1.5		25%	
Popravni ispit		FGAGGRM334 – 1 FGAGGRM334 – 2 FGAGGRM334 – 3 FGAGGRM334 – 4 FGAGGRM334 – 5		45	1.5		75%	

	FGAGGRM334 – 6										
Ukupno		150.0	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Ukupni broj bodova koji student/ica može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom praktičnog/ projektnog zadatka je 100 bodova, a udio u konačnoj ocjeni iznosi 25%.</p> <p>Tijekom semestra vrše se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 30%.</p> <p>Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i čini udio od 5 % u ukupnoj ocjeni u slučaju da je student/ica izvršio/la sve obveze prema kolegiju kroz dvije provjere znanja. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: $(0,25 * \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,35 * \text{broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja}) + (0,35 * \text{broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja}) + (0,05 * \text{broj bodova ostvaren kroz redovitu prisutnost i aktivnost na nastavi})$</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: $(0,25 * \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,75 * \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
	<i>Upravljanje projektima</i> , Majstorović, V., Sveučilište u Mostaru, Hrvatska Akademija	x			x			x			

Obvezna	za znanost i umjetnost u BiH, Mostar, 2022.											
	<i>Projektne menadžment</i> , Majstorović, V. Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.	x		x				x				
	<i>Upravljanje projektima u građevinarstvu</i> , Ivković, B.; Popović, Ž. Građevinska knjiga, Beograd, 2005.		x	x				x				
	<i>Planiranje i kontrola projekata</i> , Radujković, M i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.		x	x				x				
	<i>Organizacija građenja</i> , Radujković, M. i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2015.		x	x				x				
	<i>A Guide to</i>		x		x			x				

Dopunska	<i>the Project Management Body of Knowledge, PMBOK</i> PMI Inc., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.											
	<i>Project Management – Techniques in Planning and Controlling Construction Projects</i> , Ahuja, H. N.; Dozzi, S. P. & Abourizk, S. M. , John Wiley & Sons, 1994.		x		x				x			
	<i>Planning and Analysis of Construction Operations</i> , Halpin, D. W. & Riggs, L. S John Wiley&Sons, 1992.		x		x				x			
	<i>Microsoft Project 2016 Step by Step</i> , Carl S. Chatfield & Timothy D. Johnson Microsoft Press, 2016.		x		x				x			
	<i>Applied Project Management</i>											

	<p><i>t – Best practices on implementation,</i> Kerzner, H., John Wiley & Sons, Inc, 2020.</p>		x		x			x			
<p>Dodatne informacije o predmetu</p>											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Diplomski rad	Kod predmeta	FGAGGRM337				
ECTS	30.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			0	15	-	-	
Nastavnici	Mentor						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za samostalan rad u rješavanju složenih problema primjenom teorijske i praktične istraživačke metodologije u specijaliziranim područjima građevinarstva. Osposobiti studenta za rješavanje složenih inženjerskih problema u užem području struke koristeći znanja i vještine stečene tijekom sveučilišnog diplomskog studija, uz korištenje odgovarajuće literature.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Primjenjuje analitički pristup u postupku prepoznavanja i formuliranja zadanog problema ili teme.		IU-FGAGRM337-1				
	Povezuje stečena znanja i vještine prilikom pronalaženja jednog ili više prihvatljivih tehničkih rješenja za zadani problem ili temu.		IU-FGAGRM337-2				
	Kritički tumači svoje zamisli ili rješenja problema, te vrjednuje ista.		IU-FGAGRM337-3				
	Izrađuje diplomski rad, te isti na kreativan način prezentira i brani.		IU-FGAGRM337-4				
Preduvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.-15 tjedan	Student odabire područje izrade diplomskog rada u dogovoru s mentorom. Student obavlja samostalni rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom odabranog područja, te izrađuje diplomski rad. Diplomski rad može biti izrađen u suradnji s gospodarstvom iz odabranog područja. Mentor može organizirati stručnu praksu za studenta u nekom poduzeću, instituciji ili ustanovi, koja je u funkciji izrade Diplomskog rada. Izradom Diplomskog rada student pokazuje sposobnosti vezane za primjenu stručno-znanstvenih metoda u obradi zadane teme, korištenje tuđih relevantnih spoznaja, stavova i znanstvenih činjenica, pravilne obrade ilustracija, vještine pisanja stručnih radova, primjene rješenja zadanog problema i usmenog obrazlaganja dokumentacije rada.					

Jezik		Hrvatski									
E-učenje		-									
Metode poučavanja		Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja)									
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak			ostalo	pismeni	usmeni	praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Izrada pisanog dijela diplomskog rada		IU-FGAGRM337-1 IU-FGAGRM337-2 IU-FGAGRM337-3 IU-FGAGRM337-4		810		27.0		80%			
Konzultacije		IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6		30		1.0		10%			
Priprema prezentacije i obrana diplomskog rada		IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6		60		2.0		10%			
Ukupno				900		30.0		100%			
Način izračuna konačne ocjene											
Izrada pisanog dijela diplomskog rada:											
- rad napisan, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 80% ocjene											
Konzultacije:											
- suradnja s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene											
Priprema prezentacije i usmena obrana diplomskog rada:											
- prezentacija urađena, obuhvaćeni svi bitni dijelovi rada, jasna i precizna prezentacija = 10% ocjene											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dopunska	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dodatne informacije o predmetu		Diplomski rad je samostalni i pisani oblik prikaza i prezentacije određenog problema ili teme koji student radi u suradnji sa mentorom. Diplomski rad se izrađuje sukladno Pravilniku o izradi i obrani Diplomskog rada.									

PONUĐENI IZBORNI KOLEGIJI ZA OPĆI SMJER I SMJER KONSTRUKCIJE

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Opći	Modul	-			
Godina studija	2	Semestar	3			
Naziv predmeta	Zidane konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRMIZ301			
ECTS	5.0	Status	Izborni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.					
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s razvojem zidanih konstrukcija, materijalima za zidanje, njihovim karakteristikama i osnovnim tipovima ziđa. Pojasniti studentima temeljne postavke proračuna zidanih konstrukcija te kroz primjere upoznati studente s metodama proračuna za različite tipove opterećenja. Upoznati studente sa ponašanjem, proračunima i pravilima projektiranja zidanih građevina u seizmičkim uvjetima. Prezentirati studentima osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada. Upoznati studente s osnovnim karakteristikama zidanih lučnih mostova.					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje propise i norme za proračun zidanih konstrukcija.		IU- FGAGGRMIZ301-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2		
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih zgrada.		IU- FGAGGRMIZ301-2	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
	Radi proračun konstrukcije zidane zgrade ili nekih njenih nosivih elemenata za različite slučajeve opterećenja.		IU- FGAGGRMIZ301-3			
	Analizira i uspoređuje osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada.		IU- FGAGGRMIZ301-4			
Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih lučnih mostova.		IU- FGAGGRMIZ301-5				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema				
	1.-5. tjedan	Uvod u zidane konstrukcije. Nazivi prema EN. Temeljne postavke proračuna. Građiva. Konstruktivni sklopovi i nosivost. Dispozicija, gabariti i propisi. Zidani objekti 19./20. stoljeća. Nearnirano ziđe.				
	6. tjedan	Numeričko modeliranje i proračun zidane zgrade.				
	7. tjedan	Kolokvij br. 1.				
8.-13. tjedan	Armirano ziđe. Konstrukcijske pojedinosti ziđa. Zidanje. Jednostavna pravila projektiranja zidanih zgrada. Zidane građevine u seizmičkim područjima. Ojačanje zidanih zgrada. Popravke oštećenja i povećanje seizmičke otpornosti zidanih zgrada kroz primjer. Zidani lučni mostovi.					

	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
Kolokvij 1		IU- FGAGGRMIZ301-1 IU- FGAGGRMIZ301-2 IU- FGAGGRMIZ301-3	30	1.0	35.0%		
Kolokvij 2		IU- FGAGGRMIZ301-1 IU- FGAGGRMIZ301-2 IU- FGAGGRMIZ301-3 IU- FGAGGRMIZ301-4 IU- FGAGGRMIZ301-5	60	2.0	65.0%		
Popravni ispit**			90	3.0	100%		
Pismeni ispit		IU- FGAGGRMIZ301-1 IU- FGAGGRMIZ301-2 IU- FGAGGRMIZ301-3 IU- FGAGGRMIZ301-4 IU- FGAGGRMIZ301-5	90	3.0	100%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Obvezna nazočnost nastavi je 80%.							
Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.							
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:							
0 – 54 % nedovoljan (1)							
55 – 66 % dovoljan (2)							
67 – 78 % dobar (3)							
79 – 90 % vrlo dobar (4)							
91 – 100 % odličan (5)							

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Sorić Z.: Zidane konstrukcije I, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2004.		x	x				x			
Dopunska	<i>Radnić J., Trogrlić B.: Zidane konstrukcije, napisi za predavanja;</i>		x	x				x			
	Nastavni materijali.		x	x							x
	Eurocode.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Gospodarenje krutim otpadom	Kod predmeta	FGAGGRMIZ302		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa osnovnim principima gospodarenja otpadom te osposobiti za samostalno rješavanje problema u gospodarenju otpadom u praksi. Objasniti studentima suvremeni koncept održivog gospodarenja otpadom koji se uz mjere za izbjegavanje nastajanja otpada zasniva na materijalnoj i energetskej uporabi.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje osnovne pojmove iz područja otpada, glavne probleme vezane uz otpad, njihove uzroke i značaj te utjecaj na okoliš.	IU-FGAGGRMIZ302-1	FGAGGRM-IU-23		
	Opisuje postupke obrade krutog otpada i odlagališta otpada.	IU-FGAGGRMIZ302-2	FGAGGRM-IU-19		
	Razlikuje zakonsku regulativu u oblasti upravljanja otpadom.	IU-FGAGGRMIZ302-3	FGAGGRM-IU-23		
	Upoznat je s izvorima, vrstama i obilježavanjem opasnih otpada.	IU-FGAGGRMIZ302-4	FGAGGRM-IU-23		
	Razumije hijerarhiju upravljanja otpadom sukladno načelima održivog razvoja.	IU-FGAGGRMIZ302-5	FGAGGRM-IU-25		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Klasifikacija otpada prema nastanku, vrsti te fizikalno-kemijskim i biološkim osobinama.			
	2.	Komunalni, industrijski, metalurški otpad, otpad iz rudarstva, poljoprivredni, medicinski otpad.			
	3.	Opasni otpad. Utjecaji otpada na okoliš.			
	4.	Osnovna pitanja uklanjanja krutog otpada, aspekti zaštite okoliša i legislativa u sektoru upravljanja otpadom.			
	5.	Gospodarenje otpadom: sprječavanje i smanjivanje nastajanja, obrada, recikliranje, energetske iskoristavanje, odlaganje.			
	6.	Mjere i postupci za smanjenje otpada			
	7.	Sustavi i organizacija sakupljanja, transporta i obrade krutog otpada..			
	8.	Tehnologije i postupci obrade otpada.			
	9.	Postupci zbrinjavanja krutog otpada: sanitarno odlaganje, kompostiranje, termička obrada.			

	10.	1. kolokvij					
	11.	Biološki, kemijski i fizikalni procesi obrade krutog otpada. Nove tehnologije.					
	12.	Prikupljanje i valorizacija sekundarnih sirovina, recikliranje.					
	13.	Postupci konačnog zbrinjavanja otpada. Odlaganje otpada na uređenim deponijima. Vrste odlagališta. Kriterij za izbor lokacije odlagališta. Izgradnja odlagališta. Obrada pojedinih vrsta otpada prije odlaganja.					
	14.	Utjecaj odlagališta na okoliš i mjere zaštite okoliša. Postupci sanacije odlagališta.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavačke metode (predavanja, demonstracija) • Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava) 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	0%	
Kolokvij		IU- FGAGGRMIZ302-1 IU- FGAGGRMIZ302-2 IU- FGAGGRMIZ302-3 IU- FGAGGRMIZ302-4 IU- FGAGGRMIZ302-5		60	2.0	67%	
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ302-1 IU- FGAGGRMIZ302-2 IU- FGAGGRMIZ302-3 IU- FGAGGRMIZ302-4 IU- FGAGGRMIZ302-5		30	1.0	33%	
Ukupno				150	5.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
<p><u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33.5%):</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33.5% ocjene</p> <p><u>Usmeni ispit:</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene</p>							

od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Margeta, J.: Upravljanje krutim komunalnim otpadom, Split, 2017.		x	x				x			
	Serdarević, A.: Upravljanje čvrstim otpadom, Sarajevo, 2016.		x			x		x			
Dopunska	Tchobanoglous, G., Kreith, F.: Handbook of Solid Waste Management, 2nd edition, McGraw-Hill, New York, 2002.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći smjer	Modul		
Godina studija	2.	Semestar	3.	
Naziv predmeta	Upravljanje projektima	Kod predmeta	FGAGGRMIZ303	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			-	-
Nastavnici	dr. sc. Vlado Majstorović, red. prof. dr. sc. Ana Bošnjak, docentica			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa upravljanjem projektima i odgovarajućim metodama i tehnikama upravljanja projektima, posebice građevinskim projektima u svim njegovim fazama.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Objašnjava procese i područja znanja upravljanja projektima.	FGAGGRMIZ 303 -1	FGAGGRM-IU-9	
	Definira i analizira životni ciklus građevinskog projekta i njegove ključne sudionike.	FGAGGRMIZ 303 - 2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-3	
	Navodi, razlikuje i razumije pristupe i metodologije upravljanja projektima te standarde u upravljanju projektima.	FGAGGRMIZ 303 - 3	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4	
	Primjenjuje odgovarajuće metode planiranja projekta i izrađuje plan upravljanja građevinskim projektom.	FGAGGRMIZ 303 - 4	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7	
	Primjenjuje odgovarajuće metode praćenja i kontrole građevinskog projekta.	FGAGGRMIZ 303 - 5	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7	
	Identificira i upravlja projektnim rizicima i projektnom komunikacijom kroz plan upravljanja rizicima i plan upravljanja komunikacijom.	FGAGGRMIZ 303 - 6	FGAGGRM-IU-9	
Preduvjeti za	Nema			

upis predmeta		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema
	1.	Uvod u upravljanje projektima - priroda i kontekst upravljanja projektima, upravljanje građevinskim projektima. Temeljna polazišta i smjernice u upravljanju projektima - projekt, upravljanje projektima, odnos između upravljanja projektom, upravljanja programom i upravljanja portfeljem, životni ciklus projekta, faze projekta.
	2.	Strategija i strateški aspekti upravljanja projektima - projektna okolina, vizija, misija i ciljevi projekta, analiza okoline, izbor strategije i razvoj strateškog plana, pokretanje strategije i projekata.
	3.	Organizacijske strukture u upravljanju projektima - funkcionalna, projektna, matrična i druge organizacijske strukture. Ključni sudionici u upravljanju projektima - unutarnji i vanjski sudionici na projektu.
	4.	Organizacijske strukture u upravljanju projektima - funkcionalna, projektna, matrična i druge organizacijske strukture. Ključni sudionici u upravljanju projektima - unutarnji i vanjski sudionici na projektu.
	5.	Procesi upravljanja projektima - pokretanje, planiranje, izvođenje, nadzor i kontrola projekata, zatvaranje projekta.
	6.	Područja znanja upravljanja projektima - upravljanje integracijom projekta (izrada povelje projekta, izrada plana upravljanja projektima, usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta i nadzor i kontrola projektnog rada), upravljanje opsegom projekta (prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, potvrđivanje opsega i kontrola opsega), upravljanje vremenom na projektu (definiranje aktivnosti i njihove međusobne ovisnosti, procjenjivanje resursa aktivnosti i trajanje aktivnosti), izrada i kontrola vremenskog plana, upravljanje troškovima projekta (procjenjivanje troškova projekta, određivanje budžeta i kontrola troškova), upravljanje kvalitetom projekta, planiranje, osiguranje i kontrola kvalitete), upravljanje ljudskim resursima projekta (izrada plana ljudskih resursa, formiranje i upravljanje projektnim timom), Upravljanje komunikacijama na projektu (identificiranje dionika, planiranje komunikacije, distribucija informacija, upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, izvještavanje), upravljanje projektnim rizicima (planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika, planiranje odgovora na rizike, nadzor i kontrola rizika), upravljanje nabavom na projektu (planiranje, provođenje, administriranje i zatvaranje nabave), upravljanje zainteresiranim dionicima na projektu (identificiranje zainteresiranih strana, njihovih interesa i zahtjeva te upravljanje njima).
	7.	Prva provjera znanja.
	8.	Pokretanje projekata - izrada projektne povelje, identificiranje zainteresiranih strana.
	9.	Planiranje projekata - izrada plana upravljanja projektom, prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, definiranje aktivnosti, utvrđivanje međusobne ovisnosti aktivnosti, procjena resursa i trajanja aktivnosti, izrada vremenskog plana, procjena troškova i određivanje budžeta, planiranje kvalitete, izrada plana ljudskih resursa, planiranje komunikacije, planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika i

		planiranje odgovora na rizike, planiranje nabave.					
	10.	Metode i tehnike planiranja projekata - metode i tehnike linijskog planiranja (gantogram, histogram, S-krivulja i druge) te metode i tehnike mrežnog planiranja (CPM, PERT, PERT/COST, PDM).					
	11.	Izvođenje projekata - usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta, osiguranje kvalitete, formiranje i razvoj projektnog tima, upravljanje projektnim timom, distribucija informacija i upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, provođenje nabave.					
	12.	Nadzor i kontrola projekata - nadzor i kontrola projektnog rada, kontrola izmjena, potvrđivanje opsega, kontrola opsega, kontrola vremenskog plana, kontrola troškova, kontrola kvalitete, nadzor i kontrola rizika, administriranje nabave. Primjena metoda praćenja i kontrole – analiza ostvarene vrijednosti (engl. Earned Value Analysis).					
	13.	Zatvaranje projekata – Postupci i procedura zatvaranja projekta ili projektne faze					
	14.	Primjena računalnih softvera u upravljanju projektima – pregled softvera za upravljanje projektima i odabir softvera, praktična primjena alata Microsoft Project u upravljanju projektima kroz planiranje, izvođenje i praćenje i kontrolu građevinskog projekta.					
	15.	Druga provjera znanja.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sustav Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	5 %		
Praktični/ projektni zadatak		FGAGGRMIZ303 – 2 FGAGGRMIZ303 – 4 FGAGGRMIZ303 – 5 FGAGGRMIZ303 - 6	45	1.5	25 %		
1. provjera znanja		FGAGGRMIZ303 -1 FGAGGRMIZ303 -2 FGAGGRMIZ303 -3	22.5	0.75	35 %		
2. provjera znanja		FGAGGRMIZ303 - 4 FGAGGRMIZ303 -5 FGAGGRMIZ303 -6	22.5	0.75	35 %		
Ukupno			150.0	5.0	100%		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektni zadatak		FGAGGRMIZ303 – 2 FGAGGRMIZ303 – 4 FGAGGRMIZ303 – 5 FGAGGRMIZ303 - 6	45	1.5	25%		
Popravni ispit		FGAGGRMIZ303– 1	45	1.5	75%		

	FGAGGRMIZ303 – 2 FGAGGRMIZ303 – 3 FGAGGRMIZ303– 4 FGAGGRMIZ303 – 5 FGAGGRMIZ303 – 6										
Ukupno		150.0	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Ukupni broj bodova koji student/ica može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom praktičnog/ projektnog zadatka je 100 bodova, a udio u konačnoj ocjeni iznosi 25%.</p> <p>Tijekom semestra vrše se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 30%.</p> <p>Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i čini udio od 5 % u ukupnoj ocjeni u slučaju da je student/ica izvršio/la sve obveze prema kolegiju kroz dvije provjere znanja. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: <i>(0,25 * broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak) + (0,35*broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja) + (0,35* broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja) + (0,05 * broj bodova ostvaren kroz redovitu prisutnost i aktivnost na nastavi)</i></p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: <i>(0,25 * broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak) + (0,75*broj bodova ostvaren na popravnom ispitu)</i></p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost
	<i>Upravljanje projektima, Majstorović, V.,</i>										

Obvezna	Sveučilište u Mostaru, Hrvatska Akademija za znanost i umjetnost u BiH, Mostar, 2022.	x		x				x			
	<i>Projektne menadžment</i> , Majstorović, V. Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.	x		x				x			
	<i>Upravljanje projektima u građevinarstvu</i> , Ivković, B.; Popović, Ž. Građevinska knjiga, Beograd, 2005.		x	x				x			
	<i>Planiranje i kontrola projekata</i> , Radujković, M i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.		x	x				x			
	<i>Organizacija građenja</i> , Radujković, M. i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,		x	x				x			

Dopunska	Zagreb, 2015.										
	<i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK</i> PMI Inc., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.		x		x			x			
	<i>Project Management – Techniques in Planning and Controlling Construction Projects</i> , Ahuja, H. N.; Dozzi, S. P. & Abourizk, S. M. , John Wiley & Sons, 1994.		x		x			x			
	<i>Planning and Analysis of Construction Operations</i> , Halpin, D. W. & Riggs, L. S John Wiley&Sons, 1992.		x		x			x			
	<i>Microsoft Project 2016 Step by Step</i> , Carl S. Chatfield & Timothy D. Johnson Microsoft Press, 2016.		x		x			x			

	<p><i>Applied Project Management – Best practices on implementation,</i> Kerzner, H., John Wiley & Sons, Inc, 2020.</p>		x		x			x			
<p>Dodatne informacije o predmetu</p>											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGGRMIZ304	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Katić, docent			
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za modele organizacije građenja, planiranje, pripremu, organiziranje i kontrolu izgradnje građevina, građevinsku regulativu i identifikaciju rizika u proizvodnom sustavu građenja.</p> <p>Osposobiti studente za povezivanje i optimalizaciju vremena i troškova građenja, te izradu projekta organizacije građenja za složenije građevine.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu metoda u procesima kontrole vremena i troškova građenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima planiranja i kontrole građenja.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Opisuje i objašnjava modele organizacije građenja, analizira proces građenja i vrši izbor odgovarajućeg organizacijskog modela građenja.	IU- FGAGGRMIZ304-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10
	Opisuje i objašnjava građevinsku regulativu, uvjete ugovora o građenju i analizira rizike u proizvodnom sustavu građenja.	IU- FGAGGRMIZ304-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10
	Primjenjuje metode za proračun vremena i troškova građenja, te povezuje vrijeme i troškove građenja.	IU- FGAGGRMIZ304-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10
	Opisuje i objašnjava postupak optimalizacije vremena i troškova građenja.	IU- FGAGGRMIZ304-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10
	Primjenjuje metode za kontrolu vremena i troškova građenja.	IU- FGAGGRMIZ304-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10
	Izrađuje projekt organizacije građenja za složenije građevine i koristi odgovarajuće računalne programe.	IU- FGAGGRMIZ304-6		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10
Preuvjeti za upis predmeta				
Sadržaj	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-2. tjedan	Organizacija građenja. Modeli organizacije građevinske proizvodnje i		

predmeta		organizacijske strukture. Neophodna dokumentacija i podatci za procese planiranja i organiziranja građenja. Pojmovi i terminologija. Definiranje ograničenja i ciljeva.						
	3.-6. tjedan	Vremensko planiranje građenja. Metode i postupci vremenskog planiranja. Razvijanje strukture planova (WBS). Planiranje rasporeda i ovisnosti između aktivnosti. Planiranje resursa. Izrada mrežnog plana, gantograma, ciklograma, S krivulje. Proračun troškova građenja. Postupak građevinske kalkulacije. Povezivanje vremena i troškova aktivnosti. Troškovno značajne aktivnosti. Primjena računalnih programa u postupcima vremenskog i troškovnog planiranja građenja.						
	7. tjedan	Kolokvij br. 1. Procesi optimalizacije vremena i troškova građenja.						
	8.-9. tjedan	Odnos vremena i troškova aktivnosti, postupci vremenskog skraćanja početnog plana. Građevinska regulativa, uvjeti ugovora o građenju, FIDIC, klizna skala. Identifikacija rizika u proizvodnom sustavu građenja.						
	10.-12. tjedan	Izrada projekta organizacije građenja. Planovi po resursima. Prostorna organizacija gradilišta. Načela pri projektiranju prostornog razmještaja sadržaja gradilišta. Način povezivanja sadržaja. Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja. Izrada varijantnih rješenja organizacije građenja. Shema organizacije uređenja gradilišta.						
	13.-14. tjedan	Metode i tehnike za praćenje i kontrolu vremena i troškova građenja. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građenja.						
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%			
Praktični/projektni zadatak*		IU- FGAGGRMIZ304-3 IU- FGAGGRMIZ304-5 IU- FGAGGRMIZ304-6	45	1.5	30%			
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	70%			
Kolokvij 1		IU- FGAGGRMIZ304-1 IU- FGAGGRMIZ304-3 IU- FGAGGRMIZ304-6	22.5	0.75	35.0%			
Kolokvij 2		IU- FGAGGRMIZ304-1 IU- FGAGGRMIZ304-2 IU- FGAGGRMIZ304-4 IU- FGAGGRMIZ304-5	22.5	0.75	35.0%			
Popravni ispit**			45	1.5	100%			

Teorijski dio ispita	IU- FGAGGRMIZ304-1 IU- FGAGGRMIZ304-2 IU- FGAGGRMIZ304-4	22.5	0.75	50.0%
Praktični dio ispita (zadatci)	IU- FGAGGRMIZ304-3 IU- FGAGGRMIZ304-5 IU- FGAGGRMIZ304-6	22.5	0.75	50.0%
Ukupno		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija:

- Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50%);
- Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%);
- Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%).

* Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru.

Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:
 $Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)
 55 – 66 % dovoljan (2)
 67 – 78 % dobar (3)
 79 – 90 % vrlo dobar (4)
 91 – 100 % odličan (5)

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita.

Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:
 $Uo = (0,50 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)
 55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Organizacija izvedbe građevinskih projekata, Lončarić, R., HSGI, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2012.		x								
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.		x	x				x			
	Organizacija građenja, Marušić, J., FS, Zagreb, 1994.										
	Organizacija građevinske proizvodnje, Izetbegović, J., Žerjav, V., Zagreb, 2009.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ305		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	-	-
Nastavnici	dr.sc. Ivana Domljan, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Student će biti sposoban procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja, uspješnost građevinske tvrtke temeljem financijskih izvješća, prepoznati i analizirati troškove, izraditi tijek novca investicije te procijeniti investicijske projekte.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja	IU-FGAGGRMIZ305-1	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Prepoznati, strukturirati i analizirati troškove i prihode, procijeniti građevinsku tvrtku temeljem financijskih izvješća, kontrolirati građevinsku proizvodnju	IU- FGAGGRMIZ305-2	FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Izraditi i ocijeniti tijekove novca investicije i studiju podobnosti	IU- FGAGGRMIZ305-3	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-3		
	Vrjednovati i usporediti investicijske pothvate	IU- FGAGGRMIZ305-4	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-9		
	Analizirati i preporučiti model financiranja državno/javno investicijskih projekata	IU- FGAGGRMIZ305-5	FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-9		
Preuvjeti za upis predmeta	Nema				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Uvod, principi poslovanja građevinske tvrtke, proizvodni faktori, koncepcije poduzetništva, investicije u građevinarstvu			
	2.-3.	Prihodi i troškovi			
	4.-5.	Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima			
	6.-7.	Analiza financijskih izvještaja, ocjena uspješnosti poslovanja			
	8.	Procjena i kontrola proizvodnje			
	9.-10.	Financiranje investicija, financiranje investicijskih programa			
	11.-12.	Financijska analiza investicija			
	13.-14.	Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta			
15.	Ostale metode analize				
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	Sumarum				
Metode	Predavanja, auditorne vježbe				

poučavanja		Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	60	2	0%			
Praktični/projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ305-3 IU- FGAGGRMIZ305-4	30	1	20%			
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ305-5	15	0.5	10%			
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	70%			
Kolokvij 1		IU- FGAGGRMIZ305-1 IU- FGAGGRMIZ305-2	15	0.5	20%			
Kolokvij 2		IU- FGAGGRMIZ305-3 IU- FGAGGRMIZ305-4	30	1	50%			
Popravni ispit*			45	1.5	100%			
Praktični dio ispita (numerički zadatci)		IU- FGAGGRMIZ305-1 IU- FGAGGRMIZ305-2 IU- FGAGGRMIZ305-3 IU- FGAGGRMIZ305-4	30	1	70%			
Teorijski dio ispita		IU- FGAGGRMIZ305-1 IU- FGAGGRMIZ305-2 IU- FGAGGRMIZ305-3 IU- FGAGGRMIZ305-4 IU- FGAGGRMIZ305-5	15	0.5	30%			
Ukupno					100%			
Način izračuna konačne ocjene								
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti maksimalno 100 bodova (100%), a za prolaz mora ostvariti minimalno 55 bodova (55%).</p> <p>Praktični/projektni zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Originalnost ideje (kreativnost) (max. 20 bod.); 2. Predaja završenog zadatka u utvrđenom roku (max. 10 bod.) 3. Točnost urađenog zadatka (max. 30 bod.); 4. Razrađenost, preciznost, tehnička razina izrade (max. 10 bod.). 5. Uspješnost na usmenoj prezentaciji (obrani) zadatka (max. 30 bod.) <p>Seminarski rad se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 30 bod.) 2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.) 3. Uspješnost prezentacije rada (max. 50 bod.) <p>Ukupni broj bodova (Ubb) na kraju semestra se dobiva na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:</p> $Ubb = 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + 0,10 * (\text{broj bodova ostvarenih za seminarski rad}) + 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 1}) + 0,50 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 2})$ <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova prema Pravilniku o studiranju: 0 – 54 nedovoljan (1)</p>								

55 – 66 dovoljan (2)
 67 – 78 dobar (3)
 79 – 90 vrlo dobar (4)
 91 – 100 odličan (5).
 * Studenti koji ne ostvare barem minimalni broj bodova na kolokvijima te oni koji su nezadovoljni dobivenom ocjenom, polažu popravni ispit.
 Ukupni broj bodova na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na dijelu ispita sa praktičnim (numeričkim) zadacima i dijelu ispita s teorijskim pitanjima u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$$Ubb = 0,70 * (\text{broj bodova ostvaren za praktični (zadaci) dio ispita}) + 0,30 * (\text{broj bodova ostvaren za teorijski dio ispita})$$

 Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:
 0 – 54 nedovoljan (1)
 55 – 66 dovoljan (2)
 67 – 78 dobar (3)
 79 – 90 vrlo dobar (4)
 91 – 100 odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

-											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Ekonomika investicijskih projekata</i> , Čulo, K., Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet, Osijek, 2010.		x	x				x			
	<i>Osnove računovodstva: Računovodstvo za neračunovođe</i> , Žager, K., Ekonomski fakultet Zagreb, HZRFD, Zagreb, 2008.;		x	x				x			
Dopunska	<i>Finance for Engineers- Evaluation and Funding of Capital Projects</i> , Crundwell, F. K., Springer Verlag London Ltd., London, 2010.;		x		x			x			
	Toward More Sustainable Infrastructure: Project Evaluation for Planners and Engineers, Carl D. Martland, John Wiley & Sons, Inc., 2012.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

IZBORNI KOLEGIJI (u Dogovoru s mentorom)

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul					
Godina studija	2.	Semestar	3.				
Naziv predmeta	Stručna praksa	Kod predmeta	FGAGGRMIZ306				
ECTS	5	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			---	---	---	60	
Nastavnici	Mentori						
Ciljevi predmeta	Stjecanje radnog iskustva, praktičnih znanja i vještina vezanih uz odabranu djelatnost stručne prakse (propisanu Pravilnikom stručne prakse). Upoznavanje sa stvarnim radnim okruženjem, radnim zadacima koji se tamo obavljaju i povezivanje s ljudima iz profesije.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Primjenjivati znanja stečena iz općih i stručnih predmeta studija u svojem praktičnom radu (procjenjuje mentor/voditelj stručne prakse).		FGAGGRMIZ306-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9			
	Opisati djelatnost, organizacijski ustroj i metodologiju rada u tvrtci) ili ustanovi obavljanja stručne prakse, te navesti to u obrascu projektnog zadatka.		FGAGGRMIZ306-2	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-13			
	Obavljati pod nadzorom ili samostalno pojedine etape praktičnog zadatka iz odabranog područja stručne prakse, što se upisuje u obrascu projektnog zadatka i Dnevniku rada stručne prakse.		FGAGGRMIZ306-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7			
	Ocijeniti svoje znanje stečeno na studiju kroz prizmu stručnih potreba u odabranom području stručne prakse. Ocijeniti odabrano područje stručne prakse kroz prizmu svojih stručnih interesa, daljnjeg profesionalnog razvoja i mogućnosti zapošljavanja (procjenjuje student sâm).		FGAGGRMIZ306-4	FGAGGRM-IU-6			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.-14. tjedan		Praćenje radova koji se odvijaju tijekom semestra				
			Izrada projektnog zadatka koji se zadaje u predviđenom obrascu				
		Izrada Dnevnika rada stručne prakse kojeg student izrađuje tijekom					

		i nakon provedene stručne prakse	
	15. tjedan	Usmena prezentacija i obrana	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Sumarum		
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije		
Oblici provjere znanja (označiti)			
Vrsta predisipitne obveze			
Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak ostalo
			pismeni usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni			
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja
Pohađanje nastave		-	
Ukupno		.	.
100%			
Način izračuna konačne ocjene			
<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)</p> <p>67 – 78% dobar (3)</p> <p>79 – 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100% odličan (5).</p>			
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):			
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu (...).			
Ostale obveze su iste kao za redovite studente.			
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje	Jezik
		Vlastito ost.	hrv. engl. ost. višejez.
Obvezna			
Dopunska			
Dodatne informacije o predmetu			

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-			
Godina studija	2	Semestar	3			
Naziv predmeta	Ekohidrologija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ308			
ECTS	5.0	Status	Izborni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			45	15	---	---
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Prezentirati studentima procese hidrologije i ekologije – uzročno posljedičke veze, - Upoznati studente s osnovnim pojmovima ekohidrologije i održivi razvoj - Upoznati studente s metodama istraživanja i novim tehnologijama – alatima u ekohidrologiji - Ukazati studentima na važnost poznavanja hidrologije i utjecaju na okoliš - Upoznati studente sa projektima – načinu izrade i analiza istih, - Osposobiti studente za samostalan rad u ekohidrologiji 					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Koristi osnovna znanja i pojmove u hidrologiji i ekologiji – veze		IU- FGAGGRMIZ308-1	FGAGGRB-IU-8		
	Samostalno izrađuje projekte u ekohidrologiji		IU- FGAGGRMIZ308-2	FGAGGRB-IU-8		
	Opisuje vezu ekologije i hidrologije		IU- FGAGGRMIZ308-3	FGAGGRB-IU-8		
	Rješava razne inženjerske probleme u ekohidrologiji.		IU- FGAGGRMIZ308-4	FGAGGRB-IU-8		
Preduvjeti za upis predmeta	-					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema			
	1.		Voda kao ključni element održivosti			
	2.		Definicije, principi, pojmovi ekohidrologije			
	3.		Koncept održivog razvoja			
	4.		Elementi hidrologije i vodnih resursa bitni za ekologiju i zaštitu okoliša			
	5.		Utjecaj globalne promjene klime na ekosustave			
	6.		Utjecaj poplava i suša na ekosustave			
	7.		Otvoreni vodotoci kao mjesto suradnje hidrologije, ekologije i biologije			
	8.		Otvoreni vodotoci kao mjesto suradnje hidrologije, ekologije i biologije			
	9.		Integralni pristup upravljanju otvorenim vodotocima 1.dio			

	10.	Integralni pristup upravljanju otvorenim vodotocima 2.dio									
	11.	Utjecaj hidrotehničkih radova i objekata na ekosustave									
	12.	Ekološki inženjering, tradicionalni i novi pristupi i rješenja									
	13.	Principi i problemi određivanja ekološki prihvatljivog protoka									
	14.	Metode za određivanje ekološki prihvatljivog protoka 1. dio									
	15.	Metode za određivanje ekološki prihvatljivog protoka 2.dio									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.										
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> . Predavačke metode (predavanja, demonstracija) . Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava) 										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita							
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni						
Pohađanje nastave		-	60	2	0%						
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ308-1 IU- FGAGGRMIZ308-2 IU- FGAGGRMIZ308-3 IU- FGAGGRMIZ308-4	30	1	33%						
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ308-1 IU- FGAGGRMIZ308-2 IU- FGAGGRMIZ308-3 IU- FGAGGRMIZ308-4	60	2	67%						
Ukupno			150	5	100%						
Način izračuna konačne ocjene											
Dva seminarska rada (od kojih svaki nosi po 16,5%):											
<u>Usmeni ispit:</u>											
manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene											
od 55% do 66% točnih odgovora = 39% ocjene											
od 67% do 78% točnih odgovora = 48% ocjene											
od 79 do 90% točnih odgovora = 57 % ocjene											
od 91% do 100% točnih odgovora = 67% ocjene											
<u>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</u>											
0 – 54% nedovoljan (1)											
55 – 66% dovoljan (2)											
67 – 78% dobar (3)											
79 – 90% vrlodobar (4)											
91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Ekohidrologija, O. Bonacci,		x	x				x			

	2003										
	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		x	x				x			
	Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994		x	x				x			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		x		x			x			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987		x	x						x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije/Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Gradske prometne površine	Kod predmeta	FGAGRMIZ313				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof. dr.sc. Danijela Maslač, docentica						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovama i modelima prometnog planiranja. Proširiti znanja studenata o funkcionalnoj klasifikaciji gradske ulične mreže, suvremenom pristupu kroz princip segregacije/integracije različitih vidova prometa. Proširiti znanja studenata o planerskim i projektnim elementima primarne i lokalne gradske mreže. Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne projekte klasičnih i kružnih raskrižja i parkirališta.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti osnove prometnog planiranja i modela predviđanja prijevozne potražnje.		IU- FGAGRMIZ313-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Objasniti funkcionalnu klasifikaciju gradske ulične mreže i planerske principe i elemente primarne i lokalne mreže.		IU- FGAGRMIZ313-2				
	Definirati i projektirati poprečni profil te projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarnih i lokalnih ulica		IU- FGAGRMIZ313-3				
	Odrediti tip i projektirati gradsko raskrižje, klasično i kružno.		IU- FGAGRMIZ313-4				
	Dimenzionirati i projektirati parkirališta		IU- FGAGRMIZ313-5				
Objasniti principe vođenja pješačkog i biciklističkog prometa.		IU- FGAGRMIZ313-6					
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.-3. tjedan	Uvodno razmatranje vezano za sadržaj kolegija. Značaj prijevoza. Kratka povijest prometnog planiranja. Metode prostorno prometnog planiranja. Postupak i metode predviđanja prijevozne potražnje Ulazni podaci slijednog agregatnog modela. Modeli stvaranja putovanja. Modeli prostorne razdiobe putovanja. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu prometnica.					

	4.-5. tjedan	Pojednostavljeni računski primjer predviđanja prijevozne potražnje: Stvaranje putovanja – regresijska metoda. Prostorna razdioba putovanja – gravitacijski model. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu – metoda kapacitetnog ograničenja. Praktični primjeri iz odabranih urađenih prometnih studija gradskog i izvan gradskog područja. područja.					
	6. tjedan	Klasifikacija gradskih sustava za putnički prijevoz. Odnos gradske i izvan gradske cestovne ulične mreže. Dvojaka funkcija obilaznica. Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže. : Primarna i lokalna mreža. Funkcije povezivanja (mobilnost) i opsluživanja lokacije.					
	7. tjedan	Provjera znanja – 1. kolokvij					
	8.-11. tjedan	Prostorni modeli primarne mreže. Prostorni modeli lokalne mreže. Principi u planiranju gradske mreže. Primjena principa segregacije i integracije različitih vidova prometa na primarnu i sekundarnu/lokalnu mrežu prometnica Projektne elemente primarne ulične mreže: Poprečni profili: gradska autocesta, gradska magistrala (GMd i GMp), gradska prometnica i sabirna ulica. Projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarne mreže s neprekinutim i prekinutim tokovima. Projektne elemente lokalne ulične mreže: Smirivanje prometa. Reorganizacija lokalne mreže. Klasifikacija pristupnih ulica i projektne elemente. Horizontalni i vertikalni diskontinuiteti.					
	12.-14. tjedan	Općenito o gradskim raskrižjima. Osnovni oblici priključaka i raskrižja. Kanaliziranje (uređenje) raskrižja. Polumjeri zaobljenja rubnjaka. Ostali zahtjevi projektiranja raskrižja. Raskrižja oblika kružnog toka. Planerske osnove prometa u mirovanju. Projektne standardi i elementi parkirališta. Garaže. Parkirališta za drugu vrstu vozila Pješačke prometnice, uzdužne i poprečne. Biciklisti na kolničkim površinama za mješoviti promet. Biciklistički trak i biciklističke staze. Vođenje biciklističkog prometa u raskrižjima.					
	15. tjedan	Provjera znanja – 2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektne zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektne zadatak		IU- FGAGRMIZ313-4 IU- FGAGRMIZ313-5	45	1.5	40%		
Kontinuirana provjera znanja			45	1.5	60%		

Kolokvij 1	IU- FGAGRMIZ313-1 IU- FGAGRMIZ313-2	15	0.5	20.0%
Kolokvij 2	IU- FGAGRMIZ313-3 IU- FGAGRMIZ313-6	30	1.0	40.0%
Ispit		45	1.5	60%
Pismeni dio ispita	IU- FGAGRMIZ313-1 IU- FGAGRMIZ313-2 IU- FGAGRMIZ313-3 IU- FGAGRMIZ313-6	20	0.7	25%
Usmeni dio ispita	IU- FGAGRMIZ313-1 IU- FGAGRMIZ313-2 IU- FGAGRMIZ313-3 IU- FGAGRMIZ313-6	25	0.8	35%
Ukupno		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je izrada projekta klasičnog i kružnog raskrižaja. Treći zadatak je izrada projekta površinskog parkirališta. Po završetku svakog zadatka student mora obraniti urađeno i istovremeno položiti teorijski dio vezan za taj ishod/zadatak. To nosi 40 % u ukupnoj ocjeni.

Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja ostalih ishoda kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 60% u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod.

Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$U_o = (0,40 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,60 * \text{prosjeck bodova svih ostalih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita.}$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

**Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):**

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima, Maletin M., Orion – art, Beograd 2009.		x			x		x			
	Gradske prometne površine i objekti, Cvitanić D., Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.		x	x						x	
Dopunska	Osnove prometnog planiranja, Pađen J., Informator Zagreb,		x	x				x			

	1986.										
	Kružne raskrsnice -rotori, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo 2009.		x			x			x		
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći, Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Građevinski materijali II	Kod predmeta	FGAGGRMIZ314				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Krešimir Šaravanja, docent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente znanjima o obojenim metalima, polimerima, ljepilima, bojama i premazima, premazima i hidroizolacijama, materijalima za izradu podova, te materijalima i postupcima injektiranja. - Upoznati studente znanjima o ugljikovodikovim vezivima, svojstvima i proizvodima; - Upoznati studente znanjima o asfalt-betonu, specifičnostima agregata i projektiranju sastava; - Upoznati studente znanjima o lakim, mikroarmiranim, hidrotehničkim, masivnim, uvaljanim, teškim betonima; - Upoznati studente znanjima o materijalima i tehnologijama pumpanih i prskanih betona; - Osposobiti studente za projektiranje sastava i o tehnologiji specijalnih betona; - Ukazati studentima na važnost betona visokih svojstava i betona za prednapinjanje; - Upoznati studente znanjima o dekorativnim i glino- betonima, te o prepakt postupku. 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	· Prepoznavanje i razlučivanje obojenih metala, polimera, ljepila, boja i premaza, premaza i hidroizolacija, materijala za izradu podova, kao i o materijala i postupaka injektiranja.		FGAGGRMIZ314-1	FGAGGRM-IU-3			
	· Prepoznavanje i razlučivanje dekorativnih betona, glinobetona, te o prepakt postupka.		FGAGGRMIZ314-2	FGAGGRM-IU-3			
	· Prepoznavanje i razlučivanje svojstvima i metodama ispitivanja asfalt-betona i njegovih komponenti, kao i sposobnost projektiranja sastava asfalt-betona.		FGAGGRMIZ314-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9			
	· Samostalno projektiranje sastava i tehnologije specijalnih betona, pumpanih i prskanih betona.		FGAGGRMIZ314-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9			
· Razumijevanje uloge betona visokih svojstava i prednapetih betona.		FGAGGRMIZ314-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema						

Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.		Obojeni metali				
	2.		Polimeri				
	3.		Ljepila				
	4.		Boje i premazi. Premazi i hidroizolacije				
	5.		Podovi				
	6.		Injektiranje				
	7.		Ugljikovodikova veziva, svojstva i proizvodi				
	8.		Asfalt-beton, specifičnosti agregata, projektiranje sastava				
	9.		Posebni (specijalni) betoni (svojstva, struktura, primjena				
	10.		Projektiranje sastava posebnih (specijalnih) betona. Tehnologije posebnih (specijalnih) betona				
	11.		Dekoratívni (vidljivi) betoni				
	12.		Glinobeton				
	13.		Prepakt beton				
	14.		Obrana seminarskog rada				
15.		Asfalt-beton, specifičnosti agregata, projektiranje sastava					
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sustav SUMARUM					
Metode poučavanja		- Mentorski rad i konzultacije					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			60	2	0		
Seminarski rad + obrana		IU-FGAGGRMIZ314 -1 IU-FGAGGRMIZ314 -2 IU-FGAGGRMIZ314 -3 IU-FGAGGRMIZ314 -4 IU-FGAGGRMIZ314 -5	90	3	100		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku.							
Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju:							
- Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1)							
- Rad je pročitán = 55% (2)							
- Rad je djelomično pročitán = 70% (3)							
- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4)							
- Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5)							
Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): nema							

Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	„Poznavanje gradiva“, Ukrai-nczyk, V., 2001.		x	x				x			
	„Građevinski materijali 1“. Kurtović, A., 2019.		x			x		x			
	„Građevinski materijali 2“. Kurtović, A., 2019.		x			x		x			
	„Razvoj i poznavanje materijala“, Radić, I., 2013.		x	x				x			
	„Teorija i tehnologija betona“, Bjegović, D., Štrimer, N., 2015.		x	x				x			
	„Betonske konstrukcije – Priručnik“, Radić, J. i sur., 2006.		x	x				x			
	„Betonske konstrukcije 3 – Građenje“, Radić, J. i sur., 2008.		x	x				x			
Dopunska	„Polimeri u graditeljstvu“, Šimu-nić, Ž., 2006.	x		x				x			
	„Beton- Struktura, Svojstva, Tehnologija“, V. Ukrainczyk, 1994.	x		x				x			
	„Svojstva i tehnologija betona, Krstulović, P., 2000.	x		x				x			
	„Tehnologija uvaljanog betona, teorija i praksa“, Selimović, M., Šaravanja, K., Dasović, D., 1992.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći, Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Graditeljska baština od kamena	Kod predmeta	FGAGGRMIZ315				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Krešimir Šaravanja, docent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente sa znanjima o osnovnim obilježjima i značenju tradicijskog graditeljstva u kamenu na području BiH, koji je odavno postao ne samo stil gradnje, već i odraz i slika vremena i kulture naroda i prostora; - Upoznati studente sa znanjima o arhitektonsko-konstruktivnim vrijednostima i trajnosti kamene graditeljske baštine iz tzv. zlatnih razdoblja graditeljstva u BiH (XVI. st., te razdoblje druge polovine XIX. st. do kraja I. svjetskog rata); - Upoznati studente znanjima o korištenim vrstama kamena, njihovim geološkim uvjetima i značajkama, s posebnim osvrtom na kamen Hercegovine i jugozapadne Bosne, o njihovim svojstvima i dobivenim rezultatima laboratorijskih i „in situ“ ispitivanja; - Upoznati studente znanjima o (vremenskoj) trajnosti raznih vrsta kamena ugrađenih u objekte, uzrocima (i procesima) propadanja prirodnog kamena, te mehanizmima, odnosno procesima razgradnje kamena, ali i bitnim detaljima vezanim za vađenje, odležavanje, obradu i ugradnju kamena koji bitno utječu na trajnost; - Postići kod studenata poznavanje metoda laboratorijskih i „in situ“ ispitivanja; - Osposobiti studente za analiziranje dobivenih rezultata ispitivanja kamena iz kamenoloma i kamena ugrađenog u građevine, kao preduvjeta za očuvanje njegove nosivosti, dugotrajnosti i dekorativnosti. 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Prepoznavanje i razlučivanje osnovnih obilježja i značenja tradicijskog graditeljstva u kamenu na području BiH, koji je odavno postao ne samo stil gradnje, već i odraz i slika vremena i kulture naroda i prostora;		IU-FGAGGRMIZ315-1	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9			
	Prepoznavanje i razlučivanje arhitektonsko-konstruktivnih vrijednosti i trajnosti kamene graditeljske baštine iz tzv. zlatnih razdoblja graditeljstva u BiH (XVI. st., te razdoblje druge polovine XIX. st. do kraja I. svjetskog rata);		IU-FGAGGRMIZ315-2	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9			
	Prepoznavanje i razlučivanje korištenih vrsta kamena, njihovih geoloških uvjeta i značajki, s posebnim osvrtom na kamen Hercegovine i		IU-FGAGGRMIZ315-	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9			

	Jugozapadne Bosne, njihova svojstva i dobivene rezultate laboratorijskih i „in situ“ ispitivanja;	3	FGAGGRM-IU-16
	Razumijevanje (vremenske) trajnosti raznih vrsta kamena, ugrađenih u objekte, uzroka (i procesa) propadanja prirodnog kamena, te mehanizama, odnosno procesa razgradnje kamena, ali i bitnih detalja vezanih za vađenje, odležavanje, obradu i ugradnju kamena koji bitno utječu na njegovu trajnost;	IU-FGAGGRMIZ315-4	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9
	Planiranje i provedba laboratorijskih i „in situ“ metoda ispitivanja i dobivenih rezultata kamena iz kamenoloma i kamena ugrađenog u građevine, kao preduvjeta očuvanja njegove nosivosti, dugotrajnosti i dekorativnosti.	IU-FGAGGRMIZ315-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-16
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1.	Kratka povijest, osnovna obilježja i značenje tradicijskog graditeljstva u kamenu na području BiH, kao odraz i slika vremena i kulture naroda i prostora;	
	2.	Kratka povijest gradnje kamenom u BiH;	
	3.	Arhitektonsko-konstruktivne vrijednosti i trajnost kamene graditeljske baštine od raznih vrsta kamena na području BiH;	
	4.-6.	Arhitektonsko-konstruktivne vrijednosti i trajnost kamene graditeljske baštine na području Hercegovine i jugozapadne Bosne (predrimsko, rimsko i postrimsko razdoblje, srednjovjekovno razdoblje, razdoblje turske vladavine, s posebnim osvrtom na tzv. zlatno razdoblje graditeljstva u XVI. st., novi zamah građenja u drugoj polovini XIX. st. i Austro-ugarsko razdoblje, te novije primjene slatkovodnih vapnenaca);	
	7.	Geološki uvjeti i značajke raznih vrsta kamena BiH, s posebnim osvrtom na kamen Hercegovine i jugozapadne Bosne;	
	8.	(Vremenska) trajnost kamena ugrađenog u objekte, uzroci (i procesi) propadanja prirodnog kamena, te mehanizmi, odnosno procesi razgradnje kamena;	
	9.-10.	Utjecaj vanjskih faktora/okoliša na (vremensku) trajnost slatkovodnih vapnenaca ugrađenih u objekte, njihova svojstva i propadanje;	
	11.-12.	(Vremenska) trajnost raznih vrsta kamena u BiH - unutarnji faktori (položaj građevine/spomenika, pogrešan izbor i/ili neprikladna uporaba kamena, greške u izvedbi građevina) i vanjski faktori (utjecaj temperature/temperaturne promjene, utjecaj vjetra, utjecaj onečišćene atmosfere i kristalizacija/djelovanje soli u prslinama kamena, fizički utjecaj atmosferske i podzemne vode i vlage, djelovanje zaleđene vode u kamenu, organska onečišćenja /biološki obraštaji) /biološka kolonizacija);	
13.-14.	Rezultati laboratorijskih i „in situ“ ispitivanja slatkovodnih vapnenaca u BiH, s posebnim osvrtom na <i>teneliju</i> , <i>miljevinu</i> i <i>muljiku</i> ;		

	15.	Preporuke za buduća istraživanja slatkovodnih vapnenaca u raznim građevinama graditeljske baštine.									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Sustav SUMARUM										
Metode poučavanja	- Mentorski rad i konzultacije										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi				60	2		0				
Seminarski rad + obrana		IU-FGAGGRMIZ315 -1 IU-FGAGGRMIZ315 -2 IU-FGAGGRMIZ315 -3 IU-FGAGGRMIZ315 -4 IU-FGAGGRMIZ315 -5		90	3		100				
Ukupno				150	5		100%				
Način izračuna konačne ocjene											
Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku. Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju: - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) - Rad je djelomično pročitao = 70% (3) - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4) - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5) Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): nema											
Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	„Slatkovodni vapnenci <i>tenelija, miljevina i muljika</i> - arhitektonsko-konstruktivne vrijednosti i trajnost“, Šaravanja, K., Oreč, F., 2024.	x		x				x			
	„Kamen u graditeljstvu“, Kurto-vić, A., 2014.		x			x		x			
Dopunska	„Utjecaj okolišnih (vanjskih) faktora na trajnost slatkovodnih vapnenaca <i>tenelije, miljevina i muljike</i> “, Šaravanja, K., Oreč, F., 2023.	x		x					x		

„Trajnost slatkovodnih vapnenaca <i>tenelije, miljevine</i> i <i>muljike</i> – ugrađeni faktori kao uzroci promjena na kamenu“, Šaravanja, K., Oreč, F., 2023.	x		x						x		
„Kamene građevine na području BiH“, Kurtović, A., Šaravanja, K., Oreč, F., 2017.	x		x						x		
„Gradnja kamenom u BiH s posebnim osvrtom na arhitektonsko-konstruktivne vrijednosti kamena <i>tenelija</i> i <i>miljevina/ muljika</i> “, Šaravanja, K., 2017.	x		x						x		
„Graditeljska baština od kamena na području općine Posušje, s posebnim osvrtom na stanje objekata od <i>miljevina</i> “, Oreč, F., Šaravanja, K., Grbeša, I., 2013.	x		x						x		
„Analiza raspoloživih rezultata ispitivanja kamena 'Tenelija'“, Šaravanja, K., Popić, D., Marić, T., Radić-Kustura, J., 2018.	x		x						x		
„Analiza rezultata ispitivanja arhitektonsko-građevnog kamena s područja Hercegovine i ju-go-zapadne Bosne“, Šaravanja, K., Marić, T., Šaravanja, D., 2013.	x		x						x		
„Kamen za obnovu Starog mosta u Mostaru“, Šaravanja, K., Čolak, I., 2005.		x	x						x		
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Hidrologija krša	Kod predmeta	FGAGGRMIZ316				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente s kršom i karakteristikama krša - Prezentirati pojavne oblike vode u kršu i odrediti bilancu voda - Analizirati hidrograme otjecaja u kršu, površine sliva - Prezentirati krške pojave -Upoznati studente s načinima izučavanja krša 						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	- pojašnjava osnovne koncepte hidroloških procesa		IU- FGAGGRMIZ316-1		FGAGGRB-IU-8		
	- radi analizu vezanu za cirkulaciju vode u kršu		IU- FGAGGRMIZ316-2		FGAGGRB-IU-8		
		- rješava inženjerske problema u hidrologiju krša		IU- FGAGGRMIZ316-3		FGAGGRB-IU-8	
Preduvjeti za upis predmeta	-						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.		Definicija i nastanak krša. Geomorfološke karakteristike krša.				
	2.		Hidrološke karakteristike krša.				
	3.		Pojavni oblici vode u kršu.				
	4.		Tok podzemne vode u kršu.				
	5.		Krški vodonosnici				
	6.		Bilanca voda u kršu				
	7.		Specifičnosti krških izvora.				
	8.		Krivulje protoka krških izvora.				
	9.		Hidrogrami otjecanja krških izvora				
	10.		Određivanje površine sliva u kršu				
	11.		Ponori. Kapacitet ponora.				
	12.		Otvoreni vodotoci u kršu. Hidrološki režimi rijeka u kršu.				
	13.		Primjena trasera u hidrogeologiji krša.				
	14.		Temperatura i tvrdoća vode u kršu.				
15.		Modeliranje otjecanja u kršu.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	. Predavačke metode (predavanja, demonstracija)						

. Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava)											
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	<u>seminarski rad</u>	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	<u>usmeni</u>	praktični			
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-		60		2		0%			
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ316-1 IU- FGAGGRMIZ316-2 IU- FGAGGRMIZ316-3		30		1		33%			
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ316-1 IU- FGAGGRMIZ316-2 IU- FGAGGRMIZ316-3		60		2		67%			
Ukupno				150		5		100%			
Način izračuna konačne ocjene											
<p><u>Dva seminarska rada (od kojih svaki nosi po 16,5%):</u> <u>Usmeni ispit:</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 39% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 48% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 57 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 67% ocjene</p>											
<p><u>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</u> 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Osnove hidrogeologije i hidrologije krša, A. Galić, G. Prskalo, 2016.	x		x				x			
	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		x		x			x			
	Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994		x	x				x			
Dopunska	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		x			x		x			

	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987		x	x						x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	Drugi	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Hidrogeologija krša	Kod predmeta	FGAGGRMIZ317				
ECTS	5	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proširiti znanje studenata o postanku i rasprostiranju krša u svijetu i nas, o postanku krških stijena, o njihovim geomorfološkim oblicima, geološkim, litološkim, tektonskim značajkama i procesima u krškim terenima (disolucija, denudacija, okršavanje) ✓ Upoznati studente s problemima prilikom izgradnje kosina, temeljnih jama, mostova, tunela i akumulacija u kršu. ✓ Proširiti znanje studenata o hidrogeološkim značajkama krških terena (osnovi pojmovi, razvoj krškog sustava, krški vodonosnici, razvodnice u krškim terenima) ✓ Postići kod studenata poznavanje metoda istraživanja krških vodonosnika (konceptualni modeli krških terena, hidrogeološke analize, hidrološke analize, geokemijska i izotopna istraživanja, upotreba daljinskih istraživanja, geofizička istraživanja, istražna bušenja, speleološka istraživanja, trasiranja podzemnih tokova, matematički modeli u krškim terenima). ✓ Upoznati studente s krškim vodnim resursima u Bosni i Hercegovini (pregled krških slivova, vodnih pojava i objekata, korištenje vodnih resursa, općenito o zaštiti krških vodnih resursa) 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje i objašnjava krš i njegov postanak, geomorfologiju, geologiju, litologiju i tektoniku krša i interpretira procese u kršu.		IU-FGAGGRMIZ317-1	FGAGGRM-IU-26			
	Identificira probleme prilikom izgradnje kosina, temeljnih jama, mostova, tunela i akumulacija u kršu.		IU-FGAGGRMIZ317-2	FGAGGRM-IU-26			
	Opisuje i objašnjava hidrogeološke značajke krša, krške vodonosnike i razvodnice u kršu.		IU-FGAGGRMIZ317-3	FGAGGRM-IU-26			
	Planira i provodi metode istraživanja krških vodonosnika		IU-FGAGGRMIZ317-4	FGAGGRM-IU-5			
Opisuje i objašnjava vodne resurse BiH, krške slivove, vodne pojave i objekte, kao i zaštitu krških vodnih resursa		IU-FGAGGRMIZ317-5	FGAGGRM-IU-26				
Preduvjeti za	Nema						

upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.		Uvodno predavanje; Postanak i rasprostiranje krša				
	2. i 3.		Geološke, litološke, geomorfološke i tektonske značajke krša				
	4.		Osnovni procesi u krškim terenima (disolucija, denudacija, okršavanje)				
	5.		Problemi koji se mogu javiti prilikom izgradnje kosina, temeljnih jama, mostova, tunela i akumulacija u kršu.				
	6. i 7.		Hidrogeološke značajke krških terena (osnovi pojmovi, razvoj krškog sustava, krški vodonosnici, razvodnice u krškim terenima)				
	8. i 9.		Metode istraživanja krških vodonosnika (konceptualni modeli krških terena, hidrogeološke analize, hidrološke analize, geokemijska i izotopna istraživanja, upotreba daljinskih istraživanja, geofizička istraživanja, istražna bušenja, speleološka istraživanja, trasiranja podzemnih tokova, matematički modeli u krškim terenima).				
	9. i 10.		Fizikalna i kemijska svojstva podzemnih voda: temperatura, boja, miris, okus, kemijski sastav, pH vrijednost, suhi ostatak, tvrdoća, agresivnost. Način prikazivanja.				
	11.		Krški izvori, Barijere i kolektori u kršu				
	12. i 13.		Krška polja. Voda u podzemlju krša i posebnosti njenog kretanja. Hidrogeološke pojave u podzemlju				
15.		Problematika akumulacija u kršu					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Mentorski rad i konsultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			60	2	0		
Seminarski rad + obrana		IU-FGAGGRMIZ317-1 IU-FGAGGRMIZ317-2 IU-FGAGGRMIZ317-3 IU-FGAGGRMIZ317-4 IU-FGAGGRMIZ317-5	90	3	100		
Ukupno			150	5	100%		
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.							
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku.</p> <p>Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) 							

- Rad je djelomično pročitao = 70% (3)
 - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4)
 - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5)
- Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Methods in Karst Hydrogeology. (Drew, D., Goldscheider, N. 2007)		X		X			X			
	Karst Hydrogeology and Geomorphology (Ford, D., Williams, P. 2007)		X		X			X			
Dopunska	Osnove hidrogeologije i hidrologije krša, (Galić, A., Prskalo, G. 2016.)	X		X				X			
	Odabrani članci iz suvremenih časopisa			X	X				X		
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	sveučilišni	
Smjer	-	Modul	tehnički	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Integrirano projektiranje - BIM	Kod predmeta	FGAGGRMIZ318	
ECTS	5.0	Status	izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kustura, izv. prof.			
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente sa značajkama procesa integriranog projektiranja u usporedbi s iskazanim problemima prakse disciplinarnog pristupa. Studentima se kroz analizu arhitektonsko-građevnih sklopova ukazuje na sveobuhvatan način promišljanja i organiziranja izrade projektne dokumentacije od koncipiranja do faze izvođenja projekta (BIM).</p> <p>Razviti znanje, razumijevanje i vještinu organiziranja i praćenja integralnog arhitektonsko-građevinskog projekta kroz simuliranu situaciju.</p> <p>Upoznati studente s osnovama rada u nekom od odabranih računalnih programa koji omogućuju izradu projektne dokumentacije za BIM način projektiranja.</p>			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student analizira i objašnjava faze i uloge dionika u izradi projekta u skladu s konceptom integriranog projektiranja.	IU- FGAGGRMIZ318-1	IU-FGAGARB-14 IU-FGAGARB-18	
	Student koristi neke od računalnih programa neophodnih za informacijsko modeliranje (Revit / AllPlan / ArchiCAD, Navisworks, MS Project).	IU- FGAGGRMIZ318-2	IU-FGAGARB-8 IU-FGAGARB-18	
	Student izrađuje dijelove projektne dokumentacije koristeći računalom izrađeni informacijski model.	IU- FGAGGRMIZ318-3	IU-FGAGARB-8	
	Student izrađuje varijantna projektna rješenja informacijskim modeliranjem te ih uspoređuje i obrazlaže.	IU- FGAGGRMIZ318-4	IU-FGAGARB-8	
Preuvjeti za upis predmeta	---			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.	Predstavljanje plana i programa izvođenja nastave; Upoznavanje s pravima i obvezama studenata; Upoznavanje s potrebnim računalnim programima; Uvod i razvoj BIM-a.		
	2. – 10.	Teorijski dio nastave: definicija BIMa, prednosti i nedostaci BIM načina projektiranja, BIM razvojne razine, BIM prema stupnju dimenzija, razine razvijenosti elemenata BIM modela, parametarsko modeliranje, način prijenosa podataka, BIM		

		programski alati, BIM standardi, BIM uloge i odgovornosti, BIM Heritage, BIM Bridge, BIM – BEM, BIM u deset koraka, BIM kako / zašto, BIM pojmovi, BIM budućnost, BIM rječnik; Praktični dio nastave: izrada 3D modela iz dobivenih 2D podloga; izrada PDF prezentacijskog plakata.					
	11.	Izrada dinamičkog plana.					
	12. - 14	Korištenje IFC. Datoteke za prijenos podataka; Izrada simulacije građenja u programu Navisworks.					
	15.	Kolokvij – teorijski dio.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	1.0	10%		
Projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ318-2 IU- FGAGGRMIZ318-3 IU- FGAGGRMIZ318-4	60	2.5	60%		
Kolokvij		IU- FGAGGRMIZ318-1	30	1.5	30%		
Praktični		IU- FGAGGRMIZ318-2 IU- FGAGGRMIZ318-3 IU- FGAGGRMIZ318-4	60	2.5	60%		
Pismeni		IU- FGAGGRMIZ318-1	30	1.5	30%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 1.0 ECTS boda ... 10 % udio u ocjeni i uvjet je za pristup obrani projektnog zadatka i kolokvij u vrijeme izvođenja nastave.							
<u>Obveze tijekom izvođenja nastave:</u>							
- Projektni zadatak se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima s kojima su studenti upoznati u prvom tjednu nastave. Izvršene obveze izradom i predajom projektnog zadatka nose 2.5 ECTS bod ... 60 % udio u ocjeni..							
- Položen kolokvij (teorijski dio nastave) nosi 1.5 ECTS bodova ... 30 % udio u ocjeni.							
S redovitom nazočnosti na nastavi, predanim projektnim zadatkom i položenim kolokvijem student ispunjava sve obveze prema predmetu.							
<u>Popravni ispit (redoviti ispitni rokovi):</u>							
- Položen pismeni dio ispita nosi 1.5 ECTS bodova ... 30 % udio u ocjeni, uvjet je za pristup praktičnom dijelu ispita.							
- Položen praktični dio ispita nosi 2.5 ECTS bod ... 60 % udio u ocjeni.							

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Opće smjernice za BIM pristup u graditeljstvu, Hrvatska komora inženjera građevinarstva, Lipanj 2017., Zagreb, Hrvatska		x	x				x			
	(2) Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R.; Liston, K. (2011): BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors, John Wiley & Sons, New Jersey		x		x			x			
	(3) Dana K. Smith, Michael Tardif (2019.): Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers		x		x			x			
	(4) Jim Bedrick, FAIA, Will Ikerd, P.E., Jan Reinhardt (2020.): LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD) SPECIFICATION PART I & COMMENTARY For Building Information Models and Data										
	(4) PDF materijali s predavanja	x		x						x	
Dopunska	(1) WEB izvori		x		x						x

	(2) Kovačić i. et al., Leitfaden für Integrale Planung, Forschungsbereich Interdisziplinäre Bauplanung und Industriebau, TU Wien		x			x				x	
Dodatne informacije o predmetu		Svi upiti mogu se poslati na mladen.kustura@fgag.sum.ba									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Inženjerska hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ319		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu, - osposobiti studenta za analizu hidroloških podataka - osposobiti studenta za korištenje hidroloških metoda proračuna hidrograma otjecanja - osposobiti studenta za korištenje metoda proračuna transformacije vodnog vala 				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje komponente otjecanja i bilance voda na slivu, efektivne oborine i koeficijent otjecanja.	IU-FGAGGRMIZ319-1	FGAGGRM-IU18		
	Koristi metodu jediničnog hidrograma, sintetičkih hidrograma i SCS metodu.	IU-FGAGGRMIZ319-2	FGAGGRM-IU18		
	Proračunava transformacije vodnog vala na otvorenim vodotocima i u akumulacijama.	IU-FGAGGRMIZ319-3	FGAGGRM-IU18		
	Koristi metode određivanja ekstremnih voda.	IU-FGAGGRMIZ319-4	FGAGGRM-IU18		
	Koristi metode matematičke statistike u hidrologiji.	IU-FGAGGRMIZ319-5	FGAGGRM-IU18		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Pojam bilance voda			
	2.	Efektivne oborine i koeficijent otjecanja			
	3.	Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja			
	4.	Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.			
	5.	Hidrološki modeli-pojam i primjena			
	6.	Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.			
	7.	Sintetički jedinični hidrogram			
	8.	Metoda SCS.			
	9.	1. kolokvij			
	10.	Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum			
11.	Obrada hidroloških podloga i podataka mjerenja. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza.				

	12.	Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji.					
	13.	Metode određivanja ekstremnih voda. Metode analize vremenskih serija u hidrologiji.					
	14.	Autokorelacija i kros korelacija.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	-Predavačke metode (predavanja, demonstracija) -Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava)						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kolokvij		IU- FGAGGRMIZ319-1 IU- FGAGGRMIZ319-2 IU- FGAGGRMIZ319-3 IU- FGAGGRMIZ319-4 IU- FGAGGRMIZ319-5	60	2.0	67%		
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ319-1 IU- FGAGGRMIZ319-2 IU- FGAGGRMIZ319-3 IU- FGAGGRMIZ319-4 IU- FGAGGRMIZ319-5	30	1.0	33%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p><u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33%):</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene</p> <p><u>Usmeni ispit:</u> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene</p> <p><u>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</u> 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4)</p>							

91 – 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		x			x		x			
	Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		x	x				x			
	Hidrologija, R. Žugaj, 2000.		x	x				x			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		x		x			x			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		x	x						x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći/Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Iskorištenje vodnih snaga	Kod predmeta	FGAGGRMIZ320		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	-	-
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica				
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje procesa iskorištenja vodnih snaga, stvarnih potreba za hidroenergijom, kao i specifičnosti i metoda upravljanja hidroenergijom. Postići kod studenata razumijevanje važnosti obnovljivih izvora energije, sve u skladu s zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenje hidroenergijom. Postići kod studenata aktivno sudjelovanje u analiziranju i korištenju metoda projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i analizira osnove energije vode.	IU-FGAGGRMIZ320-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5		
	Koristi teorijske, numeričke i primijenjene metode za rješavanje problema iz područja iskorištenja vodnih snaga.	IU-FGAGGRMIZ320-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19		
	Opisuje i analizira osnovne metode upravljanja hidroenergetskim objektima.	IU-FGAGGRMIZ320-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25		
	Koristi osnovne metode kod projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.	IU-FGAGGRMIZ320-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25		
	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja hidroenergetike.	IU-FGAGGRMIZ320-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19		

						FGAGGRM-IU-25	
Preduvjeti za upis predmeta		Nema.					
Sadržaj predmeta		Tjedan / turnus		Tema			
		1. – 3. tjedan		Razvoj energetskeg sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike. Pregled hidroenergetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Postupak planiranja hidroenergetskog objekta uzimajući u razmatranje okolišne i ekonomske značajke. Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja. Utjecaj izgradnje i korištenja hidroenergetskog postrojenja na okoliš. Izrada projektnog zadatka.			
		4. – 6. tjedan		Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga. Energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskej transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja. Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja. Vrste hidroelektrana prema načinima koncentracije pada, podjela hidroelektrana prema položaju konstrukcije strojarnice. Izrada projektnog zadatka.			
		7. – 9. tjedan		Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti. Bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala. Ekonomske karakteristike i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja hidroeketrana. Metode optimalizacije kod planiranja hidroenergetskih objekata. Izrada projektnog zadatka.			
		10. – 15. tjedan		Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka. Geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija. Turbine hidroelektrana, osnove, podjela, razvoj. Izbor vrste i parametara agregata. Zahvatne, ulazne građevine. Dijelovi hidroenergetskog postrojenja, dimenzioniranje zahvata i ulazne građevine. Objekti derivacija kod hidroelektrana, dimenzioniranje derivacija. Neustaljene pojave. Objekti za zaštitu od hidrauličkog udara, masovne oscilacije, vodostani, vodne komore. Izrada projektnog zadatka.			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		SUMARUM					
Metode poučavanja		Predavačke, participativne i interaktivne.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	10%		
Projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ320-1 IU- FGAGGRMIZ320-2 IU- FGAGGRMIZ320-3	60	2.0	50%		

	IU- FGAGGRMIZ320-4 IU- FGAGGRMIZ320-5			
Usmeni dio ispita	IU- FGAGGRMIZ320-1 IU- FGAGGRMIZ320-2 IU- FGAGGRMIZ320-3 IU- FGAGGRMIZ320-4 IU- FGAGGRMIZ320-5	30	1.0	40%
Ukupno		150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.</p> <p>Pohađanje nastave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - neredoviti dolasci = 0% ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene <p>Praktični/projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> - zadatak nije urađen = 0% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50% <p>Završni usmeni ispit:</p> <ul style="list-style-type: none"> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5). 				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				
-				

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Stojić, P., Hidroenergetika: energetska iskorištavanje vodnih resursa, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1995.		x	x				x			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Ispitivanje konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ321	
ECTS	4.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kustura, izv. prof.			
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska i praktična znanja studenata o ponašanju konstrukcija i modela konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja. Upoznati studente sa suvremenom mjernom opremom i metodama u području ispitivanja građevinskih konstrukcija. Upoznati studente s osnovama modeliranja konstrukcija. Razumjeti postupke za određivanje i promatranje globalnih i lokalnih parametara ponašanja konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente ispitivanja konstrukcija.	IU-FGAGGRMIZ321-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5	
	Odabira i primjenjuje opremu, postupke i metode kod ispitivanja konstrukcija, te postupke za dokazivanje sigurnosti konstrukcija.	IU-FGAGGRM116-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20	
	Analizira ponašanje konstrukcijskih elemenata i nosivih sustava na temelju provedenih ispitivanja.	IU- FGAGGRMIZ321-3		
	Vrednuje ponašanja konstrukcija pri statičkom i dinamičkom djelovanju opterećenja, utjecajima okoline i reološkim promjenama u materijalu	IU- FGAGGRMIZ321-4		
	Vrednuje stanje konstrukcija i konstruktivnih elemenata temeljenih na provedenim istraživanjima.	IU- FGAGGRMIZ321-5		
Poznaje propise i norme koje se primjenjuju pri ispitivanju konstrukcija.	IU- FGAGGRMIZ321-6			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-6. tjedan	Uvod u ispitivanje konstrukcija. Terminologija u ispitivanju konstrukcija. Povijesni razvitak. Razlozi, vrste i cilj ispitivanja konstrukcija. Tko može zahtijevati ispitivanje konstrukcija. Proračun i dimenzioniranja na osnovu eksperimentalnih rezultata. Veza ispitivanja konstrukcija s ostalim inženjerskim disciplinama. Postupak opterećivanja konstrukcija. Mogućnosti kod ispitivanja konstrukcija. Modelska ispitivanja. Mjerni sustavi, mjerne		

		greške, rezultati mjerenja, instrumenti kod ispitivanja konstrukcija.				
	7. tjedan	Upoznavanje s opremom za ispitivanje konstrukcija.				
	8. tjedan	Kolokvij br. 1.				
	9.-13. tjedan	Mjerne trake i proračun glavnih naprezanja iz izmjerenih deformacija. Statička i dinamička ispitivanja konstrukcija. Pomoćne metode u ispitivanju konstrukcija. Propisi standardi i norma za ispitivanje konstrukcija.				
	14. tjedan	Primjena opreme za ispitivanje konstrukcija kroz eksperiment.				
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.				
Jezik	Hrvatski					
E-učenje	Sumarum					
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe					
Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%	
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%	
Kolokvij 1		IU- FGAGGRMIZ321-1 IU- FGAGGRMIZ321-2 IU- FGAGGRMIZ321-3 IU- FGAGGRMIZ321-4 IU- FGAGGRMIZ321-5 IU- FGAGGRMIZ321-6	45	1.5	50.0%	
Kolokvij 2		IU- FGAGGRMIZ321-1 IU- FGAGGRMIZ321-2 IU- FGAGGRMIZ321-3 IU- FGAGGRMIZ321-4 IU- FGAGGRMIZ321-5 IU- FGAGGRMIZ321-6	45	1.5	50.0%	
Popravni ispit**			90	3.0	100%	
Pismeni ispit		IU- FGAGGRMIZ321-1 IU- FGAGGRMIZ321-2 IU- FGAGGRMIZ321-3 IU- FGAGGRMIZ321-4 IU- FGAGGRMIZ321-5 IU- FGAGGRMIZ321-6	90	3.0	100%	
Ukupno			150	5	100%	
Način izračuna konačne ocjene						
Obvezna nazočnost nastavi je 80%.						
Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje						

se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	D. Aničić, Ispitivanje konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 2002.;		x	x				x			
	Nastavni materijali.		x	x							x
Dopunska	N. Đuranović, Uvod u ispitivanje konstrukcija s primjerima, Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore, Podgorica, 2009.;		x			x		x			
	Elaborati izvršenih ispitivanja po izboru nastavnika.		x	x							x
	Harris, H.G, Sabnis, G.M., Structural modeling and experimental techniques, 2nd edition, CRC Press, 1999.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Ciklus	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Izvođenje građevinskih konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ322		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Goran Šunjić, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Studenta upoznati s gradilištem i postupcima gradnje različitih vrsta građevina; Studenta osposobiti da autonomno može predlagati i provoditi različite tehnologije građenja.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će biti sposoban razlikovati različite tehnologije izvođenja građevinskih radova.	IU- FGAGGRMIZ322-1	FGAGGRM-IU-07 FGAGGRM-IU-10		
	Student će znati opisati i argumentirati izbor tehnologije izvođenja građevina.	IU- FGAGGRMIZ322-2			
Preduvjeti za upis predmeta	---				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. (prvi) - 5. (peti)	Organizacija gradilišta stambenih, javnih i industrijskih zgrada u različitim uvjetima - praktični primjeri. Organizacija gradilišta mostova i drugih inženjerskih konstrukcija u različitim uvjetima - praktični primjeri. Tehnologije izvedbe stambenih i javnih zgrada (temelji, stupovi, zidovi, međukatne konstrukcije). Izvedba montažnih betonskih i čeličnih hala.			
	6. (šesti) - 10. (deseti)	Tehnologije izvedbe donjeg ustroja mostova (upornjaci, stupovi, naglavnice). Neke uobičajene izvedbe rasponske konstrukcije mostova. Tehnologija izrade i montaže prednapetih betonskih nosača. Tehnologija izrade i montaže čeličnih nosača. Organizacija i način izvedbe velikih iskopa i nasipa. Specifičnosti izvedbe obalnih i hidrotehničkih konstrukcija (obalni zidovi, privezi za brodove, lukobrani, brane, vodne pregrade).			
	11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)	Izvedba složenih temeljnih konstrukcija. Oplate. Skele. Temeljni građevinski strojevi. Proizvodnja, prijevoz i ugradnja betona. Armirački pogoni. Tehnologija zavarivanja. Izvođački kadar. Obilazak većeg broja gradilišta i upoznavanje s primijenjenom organizacijom i tehnologijom građenja.			

Jezik	Hrvatski										
E-učenje	SUMARUM										
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak			ostalo	pismeni	usmeni	praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-----		60		2.0		10 %			
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ322-1 IU- FGAGGRMIZ322-2		60		2.0		60 %			
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ322-1 IU- FGAGGRMIZ322-2		30		1.0		30 %			
Ukupno				150		5.0		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.0 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup izradi seminarskog rada i usmenom ispitu.											
<u>Seminarski rad:</u>											
- Predan seminarski rad u zadanom roku nosi 2.0 ECTS boda . . . 60 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom ispitu.											
<u>Ispit:</u>											
- Položen usmeni ispit nosi 1.0 ECTS bod . . . 30 % udio u ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Napisi za predavanja, snimljeni filmovi, fotografije i drugi edukativni uradci po izboru nastavnika.	X	X	X	X			X	X	X	X
Dopunska	Projekti organizacije i tehnologije izvedbe nekih realiziranih građevina.	X	X	X	X			X	X	X	X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći/Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	3.		
Naziv predmeta	Luke i pomorske građevine	Kod predmeta	FGAGGRMIZ325		
ECTS	5	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.				
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku pomorske hidraulike: gibanja mora, generiranja valova i izučavanja valne kinematike. Klasificirati morske luke i pomorske građevine, konstrukcijska rješenja i materijale za njihovo izvođenje, izvršiti kategorizaciju brodova. Prezentirati studentima važnost ekološkog aspekta. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Upotrebljava podatke o vjetru za proračun vjetrovnih valova. Definira privjetrišta za uvjet potpuno razvijenog mora i definira parametre vala po područjima za linearnu teoriju-teoriju valova malih amplituda. Definira parametre vala za teorije konačnih amplituda.	IU-FGAGGRMIZ325-1	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17		
	Primjenjuje pomorsku hidrauliku, računa valne transformacije: lom vala, utjecaj pličine refleksiju, refrakciju, difrakciju.	IU-FGAGGRMIZ325-2	FGAGGRM-IU-19		
	Računa opterećenja obalnih građevina (lukobrani, pristani) od statičkog opterećenja razine mora i dinamičkog djelovanja vala i dimenzionira konstrukcije lukobrana i pristana.	IU-FGAGGRMIZ325-3	FGAGGRM-IU-1		
	Poznaje vrste materijala, primjenjuje konstrukcijska rješenja i poznaje tehnike izvođenja u moru, uz primjenu ekoloških kriterija.	IU-FGAGGRMIZ325-4	FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-17		
	Opisuje Luke kao prometni, gospodarski i razvojni element. Poznaje elemente planiranja i projektiranja luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje, organizaciju luke. Navodi vrste i kategorije brodova, vrste vezova, navigaciju i manevar brodova.	IU-FGAGGRMIZ325-5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj	Tjedan / turnus	Tema			
	1.tjedan	Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva.			

predmeta	2.tjedan	Prikaz teorija i primjene u praksi, teorija valova malih amplituda, teorije višeg reda					
	3.tjedan	Gibanje mora. Vjetar , te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Vjetrovni valovi. Stanje potpuno razvijenog mora, kratkoročne prognoze valovanja, raspodjele, generatori valova. Morske razine, plima-oseka, seše, morske struje.					
	4.-8. tjedan	Teorija valova malih amplituda: Jednadžbe dvodimenzionalnog vala i njegove karakteristike. Transformacije vala. Teorija valova konačnih amplituda: Stokes-ova th višeg reda, Knoidalna teorija, Solitarna valna teorija					
	9.tjedan	1. kolokvij					
	10-11.tjedan	Planiranje i projektiranje luka, brod i navigacija, plovni putovi, Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu.					
	12.tjedan	Lukobrani i dimenzioniranje lukobrana, Određivanje opterećenja na konstrukciju lukobrana, Teorija Sainflow					
	13.tjedan	Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi.					
	14.tjedan	Studentske prezentacije o svjetskim lukama, II kolokvij					
	15.tjedan	Završni usmeni ispit					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
1. kolokvij		IU- FGAGGRMIZ325-1 IU- FGAGGRMIZ325-2	45	1.5	40%		
2. kolokvij		IU- FGAGGRMIZ325-3	30	1.0	30%		
Završni usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ325-1 IU- FGAGGRMIZ325-2 IU- FGAGGRMIZ325-3 IU- FGAGGRMIZ325-4 IU- FGAGGRMIZ325-5	15	0.5	20%		
Popravni ispit							
Pismeni ispit		IU- FGAGGRMIZ325-1 IU- FGAGGRMIZ325-2 IU- FGAGGRMIZ325-3	45	1.5	45%		
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ325-1 IU- FGAGGRMIZ325-2 IU- FGAGGRMIZ325-3 IU- FGAGGRMIZ325-4	45	1.5	45%		

	IU- FGAGGRMIZ325-5										
Ukupno		150		5.0		100%					
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.											
Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni.											
Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.											
Završni usmeni ispit, 0.5 bodova, 20% udio u ocjeni											
Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit.											
Pismeni dio, zadaci, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).											
Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni.											
Kriterij ocjenjivanja:											
56 - 66% dovoljan (2)											
67 - 78% dobar (3)											
79 - 90% vrlo dobar (4)											
91 - 100% odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Luke i pomorske građevine i obalno inženjerstvo", Zbirka riješenih zadataka, M. Prskalo, T. Džeba, Pressum, Mostar, 2019.	x		x				x			
	Vranješ, M.: Luke i pomorske građevine, autorizirana predavanja 2001.		x	x							x
Dopunska	"Pomorske građevine", M. Pršić, GF Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013.		x	x				x			
	Shore Protection Manual CERC Coastal Engineering Resesarch Center, US, Government Printing Office, Washington DC 1984.		x		x						x
	National Geographic-Video: Dubai: Palm island, World.		x		x						x
Dodatne informacije o predmetu		Dopušteno je 20% izostanaka s nastave koje nije potrebno pravdati.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRMIZ329		
ECTS	6.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	30	---	---
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent				
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija (više-katnih okvira, različitih inženjerskih građevina, pokrovnih i fasadnih sustava od tankostijenih profila). - Osposobiti studente za proračun spojeva u metalnim konstrukcijama. 				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisati, definirati i objasniti složene inženjerske probleme u građevinarstvu .	IU-FGAGGRMIZ329-1	FGAGGRM-IU-2		
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.	IU-FGAGGRMIZ329-2	FGAGGRM-IU-1		
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.	IU-FGAGGRMIZ329-3	FGAGGRM-IU-11		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.	IU-FGAGGRMIZ329-4	FGAGGRM-IU-3		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.	IU-FGAGGRMIZ329-5	FGAGGRM-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama			
	2.	Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama			
	3.	Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj)			
4.	Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i				

		donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti						
	5.	Višedijelni tlačni elementi						
	6.	Umornost – opći principi dimenzioniranja – novi koncept						
	7.	Proračun tankostjenih profila						
	8.	Uvod u projektiranje okvirnih sustava – klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, proračun priključaka						
	9.-10.	Projektiranje čelične proizvodne hale - dimenzioniranje i konstrukcijsko oblikovanje elemenata (podrožnica, krovni nosači, nosači dizalica, stupovi, spregovi i dr.)						
	11.	Punostijeni limeni nosači – problemi stabilnosti						
	12.-13.	Rešetkasti nosači i stupovi – konstrukcijsko oblikovanje. Spojevi.						
	14.-15.	Ispitivanje čeličnih konstrukcija, s osvrtom na ispitivanje ankera. Pull-out test (ovisno o mogućnosti na terenu ili u učionici ili kroz video prezentaciju)						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		75	2.5		5%	
Programski rad				15	0.5		5%	
Kolokviji ili završni pismeni ispit i završni usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ329-1 IU-FGAGGRMIZ329-2 IU-FGAGGRMIZ329-3 IU-FGAGGRMIZ329-4 IU-FGAGGRMIZ329-5		90	3.0		90%	
Ukupno				180	6.0		100%	
Način izračuna konačne ocjene								
<p>(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja (1. kolokvij)</u> + <u>Druga provjera znanja (2. kolokvij)</u></p> <p><u>Prva provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p><u>Druga provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)</p>								

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Uvjet kako bi se upisala ocjena iz kolegija prema modulu **A** je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.

Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu **B** je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.

(B) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Završni pismeni ispit + Završni usmeni ispit

Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Završni usmeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % izvrstan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	I. Boko: Metalne konstrukcije I – napisi za predavanja , Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018.		x	x						x	

Dopunska	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC 3 , IGH, Zagreb, 1994.		x	x					x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	2.	Semestar	3.	
Naziv predmeta	Metalni mostovi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ330	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija na primjeru jednostavnog metalnog mosta. - Osposobiti studente za proračun, razradu i uvjete montaže čeličnih konstrukcija. 			
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu.		IU- FGAGGRMIZ330-1	FGAGGRM-IU-2
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.		IU- FGAGGRMIZ330-2	FGAGGRM-IU-1
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.		IU- FGAGGRMIZ330-3	FGAGGRM-IU-11
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.		IU- FGAGGRMIZ330-4	FGAGGRM-IU-3
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.		IU- FGAGGRMIZ330-5	FGAGGRM-IU-12
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate i informacije u području struke.		IU- FGAGGRMIZ330-6	FGAGGRM-IU-9
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.	Povijesni razvoj konstrukcija metalnih mostova.		
	2.	Suvremena rješenja u projektiranju metalnih mostova - općenito. Dispozicije.		
	3.	Karakteristična djelovanja na mostove. Koncept dokazivanja sigurnosti.		
	4.	Punostijeni glavni nosači, uskopojasni, širokopojasni, sandučasti. Roštiljna i torzijska otpornost. Optimalne dimenzije.		

	5.	Rešetkasti glavni nosači - tipovi, teorija, konstrukcijska pravila proračuna, detalji, suvremene izvedbe.					
	6.	Kolničke konstrukcije cestovnih i željezničkih mostova.					
	7.	Spreгови općenito, prostorna stabilnost, interakcija s glavnim nosačima.					
	8.	Rasponska spregnuta konstrukcije čelik - beton. Granično stanje nosivosti i upotrebljivosti. Naponska preraspodjela od puzanja i stezanja, elastična i plastična analiza.					
	9.-10.	Čelične ortotropne ploče na mostovima općenito, konstrukcijsko oblikovanje, osnove analize.					
	11.-13	Lučni mostovi. Ovješeni mostovi. Viseći mostovi. Ležajne konstrukcije. Dilatacije. Prijelazne naprave. Prateći elementi - oprema mostova.					
	14.	Priklučci i spojevi. Izrada i montaža mostova.					
	15.	Znanstveni interes kod mostova.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	5 %		
Projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ330-1 IU- FGAGGRMIZ330-2 IU- FGAGGRMIZ330-3 IU- FGAGGRMIZ330-4 IU- FGAGGRMIZ330-5 IU- FGAGGRMIZ330-6	60	2.0	30 %		
Završni usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ330-1 IU- FGAGGRMIZ330-2 IU- FGAGGRMIZ330-3 IU- FGAGGRMIZ330-4 IU- FGAGGRMIZ330-5 IU- FGAGGRMIZ330-6	30	1.0	65 %		
Ukupno			150	5.0	100 %		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit (predrok)</u> <u>Uvjet</u> kako bi se pristupilo završnom usmenom ispitu je obranjen programski rad. <u>Završni usmeni ispit (predrok)</u> ocjenjuje se kao da je riječ o polaganju kroz kolokvij (nosi 100 % od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na Projektni zadatak i pohađanje nastave i to prema Pravilniku o studiranju.</p> <p>Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija <u>prema modulu B</u> je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.</p>							

(B) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit

Završni usmeni ispit ocjenjuje se prema Pravilniku o studiranju.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % izvrstan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Androić B., Peroš B. i drugi: Čelični i spregnuti mostovi , IA projektiranje, Zagreb, 2005.		x	x				x			
Dopunska	Horvatić D., Šavor Z.: Metalni mostovi, HDGK, Zagreb, 1998.	-	x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći/Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul					
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Metoda konačnih elemenata	Kod predmeta	FGAGGRMIZ331				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof. dr.sc. Marino Jurišić, viši asistent						
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti znanja studenata o teorijskoj mehanici, koristeći pristupe metode konačnih elemenata, kao najzastupljenije metode u linearnoj i nelinearnoj analizi konstrukcija, problemima tečenja i termičke analize.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu metode konačnih elemenata na 1D, 2D i 3D probleme teorije elastičnosti, teorije stacionarnog tečenja i provođenja topline.</p> <p>Osposobiti studente za samostalnu analizu statičkih i dinamičkih linearnih sustava, primjenom metode konačnih elemenata .</p>						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava i primjenjuje teorijska znanja iz mehanike konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti na inženjerski složene probleme.		IU- FGAGGRMIZ331-1	FGAGGRM-IU-1			
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno rješava složene građevine.		IU- FGAGGRMIZ331-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12			
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije izložene statičkom i dinamičkom opterećenju.		IU- FGAGGRMIZ331-3	FGAGGRM-IU-1			
	Opisuje i objašnjava stacionarno tečenje i provođenje topline, te primjenu metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.		IU- FGAGGRMIZ331-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12			
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvod, definicija MKE, prednosti i nedostaci MKE, konvencionalna i adaptivna analiza konačnim elementima.					
	2.	Osnovni koraci metode konačnih elementa. Direktna formulacija MKE. Uključenje rubnih uvjeta u jednadžbe konačnih elemenata.					
	3.	Princip minimuma potencijalne energije. Štapni konačni element u lokalnim koordinatama, te određivanje naprezanja. Primjena potencijalne energije na štapni element.					
	4.	Gredni elementi. Euler-Bernoullijeva teorija savijanja vitkih greda.					

		Timoshenkova greda.					
	5.	Distribuirano opterećenje greda. Gredni element sa zglibom. Primjena potencijalne energije na gredni konačni element.					
	6.	Okvirne konstrukcije, proizvoljni gredni element u ravnini.					
	7.	Ravninsko stanje naprezanja i deformacija. Trokutni (CST) element. Volumenske i površinske sile.					
	8.	Rayleigh-Ritzova metoda i metode težinskih reziduala..					
	9.	Izoparametrijska formulacija.					
	10.	Numerička integracija.					
	11.	Osa simetrija. Trokuti (LST) element.					
	12.	Prostorni (3D) problemi. Tetraedarski element i njegova izoparametrijska formulacija. Heksaedarski element.					
	13.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.					
	14.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme tečenja fluida.					
	15.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme provođenja topline.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	100%		
Kolokvij 1		IU- FGAGGRMIZ331-1 IU- FGAGGRMIZ331-2 IU-FGAGGRMIZ331-3	45	1.5	50%		
Kolokvij 2		IU- FGAGGRMIZ331-3 IU- FGAGGRMIZ331-4	45	1.5	50%		
Popravni ispit			90	3.0	100%		
Teorijski dio ispita		IU- FGAGGRMIZ331-1 IU- FGAGGRMIZ331-2 IU- FGAGGRMIZ331-4	45	1.5	50%		
Praktični dio ispita (zadaci)		IU- FGAGGRMIZ331-1 IU- FGAGGRMIZ331-2 IU- FGAGGRMIZ331-4	45	1.5	50%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100%. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra se da je položio ispit.</p>							

Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu poravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.

Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50% u ukupnoj (konačnoj) ocjeni.

Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Ne

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Metoda konačnih elemenata, J. Sorić, 2004.		x	x				x			
	Uvod u metodu konačnih elemenata- štapni sustavi u ravnini, Harapin, B. Trogrlić, Građevinski fakultet Split, 2009.		x	x						x	
Dopunska	A first course in the finite element method, D. L. Logan, 2007.		x		x			x			
	Concepts and applications of finite element analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Svi smjerovi	Modul			
Godina studija	2.	Semestar	3.		
Naziv predmeta	Metode optimalizacije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ333		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	-	-
Nastavnici	dr. sc. Ana Bošnjak, docentica				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s procesom optimalizacije te ih osposobiti za razumijevanje, razlikovanje i primjenu odabranih metoda optimalizacije na problemima u području građevinarstva.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razumije pojam optimalizacije. Prepoznaje, objašnjava i samostalno primjenjuje metode optimalizacije. Razumije korist primjene metoda optimalizacije u građevinarstvu.	IU-FGAGGRMIZ333 - 1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
	Analizira, razlikuje i rješava probleme linearnog i nelinearnog programiranja.	IU-FGAGGRMIZ333 - 2	FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14		
	Samostalno pronalazi rješenje problema primjenom metoda višekriterijalnog odlučivanja. Razumije i razlikuje proces odlučivanja u izvjesnosti i proces odlučivanja u neizvjesnosti.	IU-FGAGGRMIZ333 - 3	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
	Objašnjava, razlikuje i samostalno primjenjuje odabrane metode programiranja na mrežama.	IU-FGAGGRMIZ333 - 4	FGAGGRM-IU-14		
Razlikuje, objašnjava i primjenjuje različite modele teorije zaliha i teorije zamjene na odabranim problemima optimalizacije.	IU-FGAGGRMIZ333 - 5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14			

	Razumije osnove teorije igara. Objašnjava odnos između teorije igara i linearnog programiranja.	FGAGGRMIZ310 - 6	FGAGGRM-IU-14
	Razumije pojam simulacije. Analizira proces simulacije primjenom Monte Carlo metode.	FGAGGRMIZ305 - 7	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan/ turnus	Tema	
	1.	Pojam i značenje optimalizacije. Metode optimalizacije i područja njihove primjene. Primjena metoda optimalizacije u građevinarstvu.	
	2.	Linearno programiranje i modeli linearnog programiranja. Nelinearno programiranje. Sistematizacija metoda nelinearnog programiranja. Odnos između linearnog i nelinearnog programiranja.	
	3.	Teorija odlučivanja. Odlučivanje u izvjesnosti. Odlučivanje u neizvjesnosti. Višekriterijalna analiza i metode višekriterijalne analize. Posebna primjena u građevinarstvu.	
	4.	Višekriterijalno programiranje. Podjela metoda višekriterijalnog programiranja. Metode optimalnog izbora. Metode optimalizacije s više funkcija cilja.	
	5.	Programiranje na mrežama. Odabrani problemi optimalizacije i njihovo rješavanje programiranjem na mrežama. Odnos između transportnog problema i programiranja na mrežama.	
	6.	Specifični problemi programiranja na mrežama. Transportni problem s pretovarom. Problem najkraćeg puta.	
	7.	Problem najvećeg mrežnog protoka. Problem najdužeg puta. Problem trgovačkog putnika.	
	8.	Prva provjera znanja.	
	9.	Teorija zaliha. Općenito o zalihama. Deterministički model zaliha. Probabilistički model zaliha.	
	10.	Teorija zamjene. Optimalni period zamjene. Problem grupe zamjene.	
	11.	Teorija igara. Osnovni pojmovi teorije igara.	
	12.	Odnos između teorije igara i linearnog programiranja.	
	13.	Simulacije i modeli. Monte Carlo simulacija. Prednosti i ograničenja simulacijskih modela.	
	14.	Primjeri primjene simulacijskih modela u građevinarstvu.	
15.	Druga provjera znanja		
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Sustav Sumarum		
Metode	Predavanja i vježbe		

poučavanja		Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		0 %	
Seminarski rad – izrada i obrana		IU-FGAGGRMIZ333 -1 IU-FGAGGRMIZ333 -2 IU-FGAGGRMIZ333 -3 IU-FGAGGRMIZ333 -4 IU-FGAGGRMIZ333 -5 IU-FGAGGRMIZ333 -6 IU-FGAGGRMIZ333 -7		30	1.0		30 %	
1. provjera znanja		IU-FGAGGRMIZ333 -1 IU-FGAGGRMIZ333 -2 IU-FGAGGRMIZ333 -3 IU-FGAGGRMIZ333 -4		30	1.0		35 %	
2. provjera znanja		IU-FGAGGRMIZ333 -5 IU-FGAGGRMIZ333 -6 IU-FGAGGRMIZ333 -7		30	1.0		35 %	
Ukupno				150.0	5.0		100%	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		0%	
Seminarski rad – izrada i obrana		IU-FGAGGRMIZ333 -1 IU-FGAGGRMIZ333 -2 IU-FGAGGRMIZ333 -3 IU-FGAGGRMIZ333 -4 IU-FGAGGRMIZ333 -5 IU-FGAGGRMIZ333 -6 IU-FGAGGRMIZ333 -7		30	1.0		30 %	
Popravni ispit		IU-FGAGGRMIZ333 -1 IU-FGAGGRMIZ333 -2 IU-FGAGGRMIZ333 -3 IU-FGAGGRMIZ333 -4 IU-FGAGGRMIZ333 -5 IU-FGAGGRMIZ333 -6 IU-FGAGGRMIZ333 -7		60	2.0		70 %	
Ukupno				150.0	5.0		100 %	
Način izračuna konačne ocjene								
<p>Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %.</p> <p>Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %.</p> <p>Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu.</p> <p>Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:</p>								

*(0,30 * broj bodova ostvarenih kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada) + (0,35*broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja) + (0,35* broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja)*

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5)

Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela.

Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:

*(0,30 * broj bodova ostvarenih kroz izradu i obranu seminarskog rada)+ (0,70*broj bodova ostvaren na popravnom ispitu)*

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Operacijska istraživanja, Kalpić, D., Mornar, V., 1996.		x	x				x			
	Operacijska istraživanja u MS Excelu, Plazibat, B., Reić, L., 2015.		x	x				x			
	Matematičke metode u ekonomiji poduzeća, Stojanović, D., 1975.		x			x		x			
Dopunska	Operacijska istraživanja, Lukač, Z., Neralić, L.,		x	x				x			

	2012.									
	Production/Operations Management, Stevenson, W.J., 1990.		x		x			x		
	The Management of Operations: A Conceptual Emphasis, Mredith, J.R., 1992.		x		x			x		
	Linearno i nelinearno programiranje, Limić, N., 1978.		x	x				x		
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.								

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Modeliranje podzemnih voda	Kod predmeta	FGAGGRMIZ334	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			-	-
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica			
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje teorijskih, numeričkih i primijenjenih osnova o hidraulici podzemnih voda, karakteristika poroznog medija i osnovnih jednadžbi strujanja podzemnih voda, mogućih karakterističnih problema vezanih za strujanje podzemnih voda i načina rješavanja. Postići kod studenata aktivno sudjelovanje u analiziranju i korištenju metoda za modeliranje podzemnih voda.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Objašnjava i primjenjuje osnovne elemente fizikalnih procesa koji definiraju strujanje podzemnih voda.	IU-FGAGGRMIZ334-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-24	
	Definira problem toka od fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg numeričkog modela koristeći odgovarajuće tehnike.	IU-FGAGGRMIZ334-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24	
	Priprema, provodi i analizira rezultate terenskih i laboratorijskih ispitivanja, mjerenja i opažanja.	IU-FGAGGRMIZ334-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24	
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi.	IU-FGAGGRMIZ334-4	FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24	
	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja podzemnih voda.	IU-FGAGGRMIZ334-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24	

Preuvjeti za opis predmeta	Nema.							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus			Tema				
	1. – 3. tjedan			Potencijalno strujanje podzemnih voda, fizikalne karakteristike podzemnih voda, Darcyev eksperiment, osnovne jednačbe, metode rješavanja. Filtracija sa slobodnom površinom. Dupuitova hipoteza, primjeri rješavanja. Jednačba strujanja, ustaljeni i neustaljeni uvjeti. Izrada projektnog zadatka.				
	4. – 6. tjedan			Matematičko modeliranje strujanja. Prikaz odgovarajućih numeričkih metoda. Definiranje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Postavke fizikalnog i konceptualnog modela. Uvod u programski paket. Predstavljanje programskog paketa i mogućnosti korištenja. Izrada projektnog zadatka.				
	7. – 10. tjedan			Organiziranje, provedba i obrada rezultata laboratorijskih i terenskih istraživanja koeficijenta filtracije. Hidraulika krša - osnovne karakteristike krškog vodonosnika, pristup proučavanju hidrodinamičkih procesa u krškom vodonosniku. Principi pronosa materijala u vodonosnicima. Osnovne jednačbe pronosa u podzemlju. Izrada projektnog zadatka.				
11. – 15. tjedan			Matematičko modeliranje pronosa. Numerički i analitički modeli, određivanje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Korištenje programskog paketa. Mogućnosti korištenja programskog paketa u simulaciji pronosa u podzemlju. Način interpretacije rezultata i analiza nepouzdanosti. Procjena i analiza rizika. Izrada projektnog zadatka.					
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	SUMARUM							
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		10%	
Projektni zadatak		IU-FGAGGRMIZ334-1 IU-FGAGGRMIZ334-2 IU-FGAGGRMIZ334-3 IU-FGAGGRMIZ334-4 IU-FGAGGRMIZ334-5		60	2.0		50%	
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRMIZ334-1 IU-FGAGGRMIZ334-2 IU-FGAGGRMIZ334-3 IU-FGAGGRMIZ334-4 IU-FGAGGRMIZ334-5		30	1.0		40%	
Ukupno				150	5.0		100%	

Način izračuna konačne ocjene

Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.

Pohađanje nastave:

- neredoviti dolasci = 0% ocjene
- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene
- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene
- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene
- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene

Praktični/projektni zadatak

- zadatak nije urađen = 0%
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5%
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35%
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5%
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50%

Završni usmeni ispit:

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	-										
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2.	Semestar	3.				
Naziv predmeta	Modeliranje u hidrotehnici	Kod predmeta	FGAGGRMIZ335				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje teorijskih osnova o formiranju numeričkog modela u hidrotehnici i razumijevanje mogućih analiza hidrotehničkih problema. Postići kod studenata razumijevanje formiranja i korištenja ulaznih i izlaznih podataka različitih vrsta numeričkih modela, kao i razumijevanje mogućnosti primjene određenih software-a iz područja hidrotehnike: otvoreni kanali, sustavi pod tlakom, podzemne vode, pronos zagađenja, hidrotehničke građevine.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje i objašnjava probleme u hidrotehnici.		IU- FGAGGRMIZ335-1	FGAGGRM-IU-1			
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidrotehnike.		IU- FGAGGRMIZ335-2	FGAGGRM-IU-1			
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.		IU- FGAGGRMIZ335-3	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12			
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi. Koristi se računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema.		IU- FGAGGRMIZ335-4	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24			
	Izrađuje hidraulički proračun i analizu za potrebe planiranja i projektiranja hidrotehničkih građevina i hidrotehničkih sustava koristeći prikladne tehnike i alate za njihovo rješavanje.		IU- FGAGGRMIZ335-5	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19			
	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja u hidrotehnici.		IU- FGAGGRMIZ335-6	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						

Jezik		Hrvatski					
E-učenje		SUMARUM					
Metode poučavanja		Predavačke, participativne i interaktivne.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	10%		
Projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ335-1 IU- FGAGGRMIZ335-2 IU- FGAGGRMIZ335-3 IU- FGAGGRMIZ335-4 IU- FGAGGRMIZ335-5 IU- FGAGGRMIZ335-6	60	2.0	50%		
Usmeni dio ispita		IU- FGAGGRMIZ335-1 IU- FGAGGRMIZ335-2 IU- FGAGGRMIZ335-3 IU- FGAGGRMIZ335-4 IU- FGAGGRMIZ335-5 IU- FGAGGRMIZ335-6	30	1.0	40%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.							
Pohađanje nastave: - neredoviti dolasci = 0% ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene							
Praktični/projektni zadatak - zadatak nije urađen = 0% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5% - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50%							
Završni usmeni ispit: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene							

od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene
 od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

-

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Computational fluid dynamics: The basics with applications; Andreson, J. D. (1995.); McGrawHill, New York		x		x			x			
	Hydraulics of Groundwater; Bear, J. (1979.), McGraw-Hill, New York		x		x			x			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Modeliranje toka i pronosa u podzemlju	Kod predmeta	FGAGGRMIZ336				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	-	-	
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, docentica						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje teorijskih osnova o formiranju podzemnih voda, karakteristikama poroznog medija i osnovnim jednadžbama strujanja podzemnih voda. Postići kod studenata razumijevanje analize tečenja u vodonosnicima pod tlakom i sa slobodnim vodnim licem uz prirodne i prisilne gradijente toka koristeći metode konačnih elemenata i razlika. Postići kod studenata razumijevanje analize pronosa obilježivača (trase) i zagađenja u podzemlju i mogućnostima primjene određenih software-a iz područja osnovnih hidrauličkih proračuna u podzemnim tokovima.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava i primjenjuje osnovne elemente fizikalnih procesa koji definiraju strujanje podzemnih voda.		IU-FGAGGRMIZ336-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-24			
	Definira problem toka od fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg numeričkog modela koristeći odgovarajuće tehnike.		IU-FGAGGRMIZ336-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24			
	Priprema, provodi i analizira rezultate terenskih i laboratorijskih ispitivanja, mjerenja i opažanja.		IU-FGAGGRMIZ336-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24			
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi.		IU-FGAGGRMIZ336-4	FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24			
Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja		IU-FGAGGRMIZ336-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3				

	podzemnih voda.					FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.							
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	SUMARUM							
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0		10%	
Projektni zadatak		IU-FGAGGRMIZ336-1 IU-FGAGGRMIZ336-2 IU-FGAGGRMIZ336-3 IU-FGAGGRMIZ336-4 IU-FGAGGRMIZ336-5		60	2.0		50%	
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRMIZ336-1 IU-FGAGGRMIZ336-2 IU-FGAGGRMIZ336-3 IU-FGAGGRMIZ336-4 IU-FGAGGRMIZ336-5		30	1.0		40%	
Ukupno				150	5.0		100%	
Način izračuna konačne ocjene								
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita.								
Pohađanje nastave:								
- neredoviti dolasci = 0% ocjene								
- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene								
- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene								
- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene								
- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene								
Praktični/projektni zadatak								
- zadatak nije urađen = 0%								
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5%								
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35%								
- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5%								

- izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50%

Završni usmeni ispit:

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

-

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Modeling groundwater flow and pollution (Theory and applications of transport in porous media); Bear, J., Verruijt, A., , Reidel Publ., Holland, 1987.		x		x			x			
	Finite Element Modeling of Flow, Mass and Heat Transport in Porous and Fractured Media; Diersch, H.-J. G., FEFLOW:, Springer Heidelberg, 2014.		x		x			x			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći/Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Obalno inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRMIZ339				
ECTS	4.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Veljko Srzic, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	- Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar obalnog područja. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Student: - koristi podatke o vjetru, primjenjuje postupke kontrole uvjeta ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, provodi postupak dugoročne valne prognoze s definicijom valnih parametara i procjenjuje parametre vala u zoni utjecaja morskog dna.		IU-FGAGGRMIZ339-1	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
	Analizira različita konceptualna rješenja podmorskog ispusta s gledišta hidrauličkog, statičkog i ekološkog kriterija;		IU-FGAGGRMIZ339-2	FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-17			
	Koristi jednostavne modele za nestacionarne analize tečenja u cijevnim sustavima.		IU-FGAGGRMIZ339-2	FGAGGRM-IU-19			
	Provodi postupak statičkog dimenzioniranja cjevovoda; Procjenjuje utjecaj ispuštanja efluenta na kvalitetu recipijenta.		IU-FGAGGRMIZ339-3	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-8			
	Identificira mehanizme gibanja žala na obuhvatu i predložiti rješenje stabilizacije plaže.		IU-FGAGGRMIZ339-4	FGAGGRM-IU-17			
	Analizira utjecaj razine mora, oborine, sustava odvodnje na polje slanosti u obalnim vodonosnicima.		IU-FGAGGRMIZ339-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17			
Koristiti analitičke modele za definiciju periodičnih svojstava tlaka u vodonosniku.		IU-FGAGGRMIZ339-6	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						

	Tjedan / turnus	Tema
Sadržaj predmeta	1.tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: rad s podacima o vjetru, definiranje privjetrišta.
	2.tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Stanje potpuno razvijenog mora, uvjeti ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, ograničenje duljinom privjetrišta i trajanjem vjetra, dugoročne valne prognoze, statistička stacionarnost uzorka.
	3.tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Postupak provedbe dugoročne prognoze valnih parametara, modeliranje transformacije vala u zoni utjecaja dna, primjeri iz prakse, sadržaj elaborata vjetrovalne klime. <u>Napomena: 1. kolokvij</u>
	4.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Zakonska regulativa, ulazni podaci i podloge.
	5.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Konceptualna rješenja podmorskih ispusta, rješenja s crnom stanicom i dozažnim bazenom, dozažni bazen, karakteristike cijevnih sustava.
	6.tjedan	Hidraulički uvjeti dimenzioniranja podmorskih ispusta, kriterij samoispiranja i evakuacije zraka, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s crnom stanicom, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s dozažnim bazenom.
	7. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: dimenzioniranje difuzorske sekcije, nestacionarni model pijezometarskih stanja u sustavu. <u>Napomena: 2. kolokvij</u>
	8.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Faza potapanja ispusta, djelovanje vanjskih sila, statičko dimenzioniranje u fazi potapanja, faza vijeka trajanja, definiranje vanjskih opterećenja, statičko dimenzioniranje ispusta, dokaz globalne stabilnosti i mehaničke otpornosti.
	9.tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Ekološko dimenzioniranje ispusta, početno razrjeđenje u uvjetima stratificiranog i nestratificiranog recipijenta, difuzno razrjeđenje, odumiranje koliformnih bakterija, Brooks-ov model
	10.tjedan	Optimizacija projektnih parametara, primjeri iz prakse <u>Napomena: 3. kolokvij</u>
	11.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Mehanizmi gibanja žala na plažama, prihranjivanje plaža, ravnotežno stanje.
	12.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Postupak dimenzioniranja plaža, modeliranje gibanja nanosa, dimenzioniranje pera i pragova.
	13.tjedan	Plaže i zaštitni objekti: tehnologija izvedbe pera i pragova, uvjeti lošije nosivosti temeljnog tla, tehnologija prihranjivanja, primjeri iz prakse.
	14.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: pojam vodonosnika, interakcije more - vodonosnik, konceptualni model, rubni uvjeti, utjecaj vanjskih parametara, pronos tlaka, pronos soli.
	15.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: Monitoring slanosti u donjoj Neretvi, karakteristike sustava monitoringa, pregled dostupnih parametara, raspoloživi podaci. <u>Napomena: 4. Kolokvij</u>

Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
1. kolokvij		IU-FGAGGRMIZ339-1	9	0.3	15%		
2. kolokvij		IU-FGAGGRMIZ339-2	9	0.3	15%		
3. kolokvij		IU-FGAGGRMIZ339-3	9	0.3	15%		
4. kolokvij		IU-FGAGGRMIZ339-4	9	0.3	15%		
Završni usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ339-1 IU-FGAGGRMIZ339-2 IU-FGAGGRMIZ339-3 IU-FGAGGRMIZ339-4 IU-FGAGGRMIZ339-5 IU-FGAGGRMIZ339-6	24	0.8	30%		
Ukupno			120	4	100%		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
Popravni ispit							
Pismeni ispit		IU-FGAGGRMIZ339-1 IU-FGAGGRMIZ339-2 IU-FGAGGRMIZ339-3 IU-FGAGGRMIZ339-4	36	1.2	60%		
Usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ339-1 IU-FGAGGRMIZ339-2 IU-FGAGGRMIZ339-3 IU-FGAGGRMIZ339-4 IU-FGAGGRMIZ339-5 IU-FGAGGRMIZ339-6	24	0.8	30%		
Ukupno			120	4.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.							
Položen 1. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.							
Položen 2. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.							
Položen 3. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.							
Položen 4. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni.							
Završni usmeni ispit: 0,8 ECTS, 30% udio u ocjeni							
Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit.							

Pismeni dio: 1.2 ECTS bod, 60 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).

Usmeni dio: 0.8 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.

Kriterij ocjenjivanja:

56 - 66% dovoljan (2)

67 - 78% dobar (3)

79 - 90% vrlo dobar (4)

91 - 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	"Autorizirane prezentacije predavanja i vježbe", V. Srzić, FGAG Split, 2018.		x	x								x
Dopunska	"Luke i pomorske građevine i obalno inženjerstvo", Zbirka riješenih zadataka, M. Prskalo, T. Džeba, Pressum, Mostar, 2019.	x		x				x				
Dodatne informacije o predmetu		20% izostanaka je dopušteno i njih nije potrebno pravdati										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Planiranje i kontrola građevinskih projekata	Kod predmeta	FGAGRMIZ340	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Katić, doc.			
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za građevinske projekte, njegove karakteristike, faze i procese.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu metoda planiranja i kontrole vremena i troškova građevinskih projekata u fazi izvođenja, te povezivanje vremena i troškova.</p> <p>Osposobiti studente za primjenu računalnih programa u postupcima planiranja vremena i troškova građevinskih projekata u fazi izvođenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima kontrole građenja.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje procese i aktivnosti po pojedinim fazama građevinskog projekta, te opisuje procese planiranja i kontrole građevinskih projekata.	IU-FGAGRMIZ340-1	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje metode i tehnike za planiranje vremena i troškova građevinskih projekata.	IU-FGAGRMIZ340-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Analizira odnose povezanosti vremena i troškova građevinskih projekata.	IU-FGAGRMIZ340-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Primijeniti metode i tehnike za praćenje i kontrolu građevinskih projekata.	IU-FGAGRMIZ340-4	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje računalne programe u procesu planiranja i kontrole građevinskih projekata.	IU-FGAGRMIZ340-5	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
Preduvjeti za upis predmeta				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.-2. tjedan	Uvod u građevinski projekt. Karakteristike građevinskih projekata, procesi i faze. Pojmovi i terminologija.		
	3.-6. tjedan	Uvod u planiranje građevinskih projekata. Ciljevi i zadaci planiranja. Podjela planova. Zahtjevi u odnosu na plan. Postupak planiranja i izrade početnog plana. Metode i tehnike planiranja vremenskog planiranja građevinskih projekata. Tehnike mrežnog planiranja (metoda PERT, metoda CPM, metoda		

		PDM). Primjena i prednosti pojedinih metoda. Postupci planiranja rasporeda aktivnosti u projektu. Značaj i planiranje resursa u građevinskom projektu. Struktura resursa po aktivnostima. Primjena računalnih programa u postupcima planiranja vremena i troškova građevinskih projekata.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1.					
	8.-9. tjedan	Planiranje troškova u građevinskim projektima. Građevinska kalkulacija i vrste troškova. Izračun i raspodjela troškova po aktivnostima.					
	10.-12. tjedan	Analiza vremena i troškova građevinskih projekata. Povezivanje vremena i troškova u planiranju građevinskih projekata. Optimiziranje troškova i vremena. Postupak skraćivanja trajanja plana.					
	13.-14. tjedan	Metode i tehnike za praćenje i kontrolu građevinskih projekata u fazi izvođenja građevinskih projekata. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Ažuriranje plana. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građevinskih projekata.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-		60	2.0	0%	
Praktični/projektni zadatak*		IU- FGAGRMIZ340-2 IU- FGAGRMIZ340-4 IU- FGAGRMIZ340-5		45	1.5	30%	
Kontinuirana provjera znanja				45	1.5	70%	
Kolokvij 1		IU- FGAGRMIZ340-1 IU- FGAGRMIZ340-2		22.5	0.75	35.0%	
Kolokvij 2		IU- FGAGRMIZ340-3 IU- FGAGRMIZ340-4		22.5	0.75	35.0%	
Popravni ispit**				45	1.5	100%	
Teorijski dio ispita		IU- FGAGRMIZ340-1 IU- FGAGRMIZ340-2 IU- FGAGRMIZ340-3		22.5	0.75	50.0%	
Praktični dio ispita (zadatci)		IU- FGAGRMIZ340-2 IU- FGAGRMIZ340-3 IU- FGAGRMIZ340-4		22.5	0.75	50.0%	
Ukupno				150	5.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija:							

- Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50%);
- Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%);
- Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%).

* Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru.

Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$U_o = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita.

Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$U_o = (0,50 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

- 0 – 54 % nedovoljan (1)
- 55 – 66 % dovoljan (2)
- 67 – 78 % dobar (3)
- 79 – 90 % vrlo dobar (4)
- 91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M. i		x	x				x				

	sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2012.										
	B. Ivković, Ž. Popović, Upravljanje projektima u građevinarstvu, Beograd 1995.		x			x		x			
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.		x	x				x			
	Vodič kroz znanje o upravljanju projektima, Mate d.o.o., Zagreb, 2011.		x	x				x			
	Vukomanović, Kolarić, Radujković, Priručnik organizacije građenja, Zagreb 2018.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	Drugi	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Primijenjena geologija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ345				
ECTS		Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proširiti znanje studenata o inženjerskoj geologiji i njenoj ulozi u građevinarstvu, IG terenskim istraživanjima, o klasifikaciji i kategorizaciji stijenskih masa, s posebnim naglaskom na metode istraživanja svojstava stijena za potrebe u građevinarstvu. ✓ Upoznati studente sa svojstvima nekih stijena i terena bitnima za graditeljsku praksu: Magmatske stijene i građenje u njima, sedimentne stijene i građenje u njima, vulkanogeno-sedimentni kompleks i građenje u takvim stijenama, metamorfne stijene i građenje u njima. ✓ Proširiti znanje studenata o ulozi hidrogeologije u građevinarstvu (podzemne vode kod temeljenja, prostornog planiranja, prometnica, tunela, mostova i vijadukata, zasjeka, usjeka i nasipa, hidrotehničkih objekata, odlagališta otpada i groblja). Zaštita podzemnih voda s obzirom na geološki okvir. ✓ Postići kod studenata poznavanje arhitektonsko-građevnog i tehničkog kamena: kamenolomi, eksploatacija arhitektonskog kamena, eksploatacija tehničkog kamena, vrednovanje kamena i uporaba kamena. 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Klasificira stijene prema IG značajkama, te planira i analizira IG istraživanja za potrebe građevinarstva.		IU-FGAGGRMIZ345-1	FGAGGRM-IU-16			
	Opisuje i objašnjava genetska geološka svojstva stijena i njihov značaj u građevinarstvu		IU-FGAGGRMIZ345-2	FGAGGRM-IU-16			
	Klasificira stijene prema HG značajkama, i njihovom utjecaju na rješavanje raznih građevinskih zadataka.		IU-FGAGGRMIZ345-3	FGAGGRM-IU-16			
	Opisuje i objašnjava razlike između arhitektonsko-građevnog i tehničkog kamena, vrednovanje i eksploataciju kamena.		IU-FGAGGRMIZ345-4	FGAGGRM-IU-16			
Preduvjeti za opis predmeta	Nema						
	Tjedan / turnus	Tema					

Sadržaj predmeta	1.	Uvodno predavanje; geologija i njezin značaj u građevinarstvu						
	2. i 3.	Inženjerska geologija. Klasifikacije stijenskih masa.						
	4. i 5.	Metode istraživanja i primjena rezultata u graditeljstvu: Metode istraživanja za potrebe građenja, specifičnosti inženjerskogeoloških istraživanja za različite namjene i građevine.						
	6. i 7.	Temeljna svojstva nekih stijena i terena bitna za graditeljsku praksu: Magmatske stijene i građenje u njima, sedimentne stijene i građenje u njima, vulkanogeno-sedimentni kompleks i građenje u takvim stijenama, metamorfne stijene i građenje u njima.						
	8. i 9.	Uvod u hidrogeologiju. Podzemne vode: postanak, vodni profil u podzemlju, poroznost i propusnost stijena, kretanje podzemnih voda, posebice u kršu. Utjecaj podzemnih voda na rješenja inženjerskih zadaća.						
	9. i 10.	Fizikalna i kemijska svojstva, metode ispitivanja i način prikazivanja rezultata istraživanja podzemnih voda: temperatura, boja, miris, okus, kemijski sastav, pH vrijednost, suhi ostatak, tvrdoća, agresivnost. Način prikazivanja.						
	11.	Izvori: Silazni, uzlazni, podmorski, estavele, izvori termalnih i mineralnih voda, krški izvori. Hidrogeološka svojstva stijena i terena, hidrogeološka svojstva krša: Barijere i kolektori.						
	12. i 13.	Hidrogeološka istraživanja u graditeljstvu: Metodologija i sadržaj, podzemne vode kod temeljenja, prostornog planiranja, prometnica, tunela, mostova i vijadukata, zasjeka, usjeka i nasipa, hidrotehničkih objekata, odlagališta otpada i groblja. Zaštita podzemnih voda s obzirom na geološki okvir.						
	15.	Stijena kao građevinski materijal. Arhitektonski i tehnički kamen: kamenolomi, eksploatacija arhitektonskog kamena, eksploatacija tehničkog kamena, vrednovanje kamena, uporaba kamena.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Mentorski rad i konsultacije							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave			60	2	0			
Seminarski rad + obrana		IU-FGAGGRMIZ345-1	90	3	100			
		IU-FGAGGRMIZ345-2						
		IU-FGAGGRMIZ345-3						
		IU-FGAGGRMIZ345-4						
Ukupno			150	5	100%			

Način izračuna konačne ocjene											
<p>Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku. Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) - Rad je djelomično pročitao = 70% (3) - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4) - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5) <p>Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska geologija: osnove i primjena. (Zagreb: Rudarsko- geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, S. Mihaljić 2002.)		X	X				X			
	Hidrogeologija u građevinarstvu, Bačani, (A., Vlahović, T. 2012.)		X	X				X			
	Engineering Geology. Rock in Engineering Construction. Wiley, 412 str. (Goodman, R.E. 1993)		X		X			X			
Dopunska	Osnove hidrogeologije i hidrologije krša, (Galić, A., Prskalo, G. 2016.)	X		X				X			
	Odabrani znanstveni radovi iz suvremenih časopisa		X	X	X				X		
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Primijenjena matematika	Kod predmeta	FGAGGRMIZ346		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red.prof.				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovama programiranja u programskom jeziku opće namjene, računom pogreški, rješavanjem nelinearnih jednadžbi, rješavanjem sustava linearnih jednadžbi, aproksimacijom funkcije, regresijskim i interpolacijskim računom, problemom najmanjih kvadrata, numeričkim računom integrala funkcije, numeričkim metodama za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. Prezentirati studentima primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student će znati napisati jednostavan program u programskom jeziku opće namjene uz upotrebu osnovnih naredbi za kontrolom tijeka izvođenja.		IU-FGAGGRMIZ346-1	FGAGGRM-IU-12	
	Studenti će biti u stanju argumentirano analizirati i opisati tipove grešaka koje se javljaju prilikom numeričkog rješavanja problema iz inženjerske prakse.		IU-FGAGGRMIZ346-2	FGAGGRM-IU-12	
	Student će znati opisati te analizirati osnovna svojstva numeričkih algoritama za rješavanje nelinearnih jednadžbi, linearnih sustava, aproksimaciju funkcije regresijom ili interpolacijom, određenih integrala i običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi.		IU-FGAGGRMIZ346-3	FGAGGRM-IU-1	
	Student je sposoban argumentirano primijeniti numeričke algoritme na praktične zadatke u tehnici koji se rješavaju uz pomoć računala.		IU-FGAGGRMIZ346-4	FGAGGRM-IU-1	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	I. – III. tjedan	Osnove programiranja u Pythonu: Uvod; Tipovi podataka; Operatori; Uvjetna grananja; Petlje; Funkcije; Matrični račun; Vizualizacija podataka; NumPy; SciPy; Matplotlib.			
	IV. tjedan	Pogreške i uvjetovanost: Vrste pogrešaka; Apsolutna i relativna pogreška; Signifikantne znamenke.			

	V. – VI. Tjedan	Rješavanje nelinearnih jednadžbi: Metoda bisekcije; Newton–Raphsonova metoda; Metoda sekante; Ostale metode.					
	VII. – VIII. Tjedan	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi: Norma i kondicija matrice; Uvjetovanost sustava linearnih jednadžbi; Rješavanje trokutastih sustava; Gaussova metoda eliminacija; LU–dekompozicija; Uvod u iteracijske metode.					
	IX. tjedan	Aproksimacija funkcija: Konačne i podijeljene diferencije.					
	X. tjedan	Interpolacije: Langrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma; Spline interpolacija.					
	XI. tjedan	Regresije: Linearna regresija; Metoda najmanjih kvadrata.					
	XII. tjedan	Numeričko integriranje: Trapezna i Simpsonova metoda; Geometrijska integracija.					
	XIII. – XIV. tjedan	Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi: ODJ I. reda; Eulerova metoda; Runge–Kutta metode; ODJ II. reda; Početni i rubni problemi.					
	XV. tjedan	Numeričke metode za rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednadžbi: Rješavanje Poissonove dif. jednadžbe metodom konačnih diferencija.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	Predavačke metode: – Predavanja uporabom prezentacija i ploče, te sustava za udaljeno učenje. – Vježbe rješavanjem zadataka s pomoću računala i uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: – Rasprava i samostalno učenje (programe studenti pišu samostalno, uz konzultacije).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – kontinuirana provjera znanja tijekom semestra							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			60	2.0	0%		
Testovi I. test II. test		IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	30	1.0	30%		
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij		IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	30	1.0	40%		
Završni ispit		IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3	30	1.0	30%		

	IU-FGAGGRMIZ346-4										
Ukupno		150	5.0	100%							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – popravni (klasični) ispit											
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni							
Pohađanje nastave		60	2.0	0%							
Popravni (klasični) ispit (pismeni/usmeni)	IU-FGAGGRMIZ346-1	90	3.0	100%							
	IU-FGAGGRMIZ346-2										
	IU-FGAGGRMIZ346-3										
	IU-FGAGGRMIZ346-4										
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:											
<ul style="list-style-type: none"> • od 91% do 100% bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (odličan), • od 79% do 90% bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar), • od 67% do 78% bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar), • od 51% do 66% bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan). 											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Diplomski sveučilišni studij građevinarstva ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Numerička matematika, R. Scitovski, Sveučilište Josipa J. Strossmayera u Osijeku – Odjel za matematiku, Osijek, 2015.		x	x				x			
	Python u računarskom inženjerstvu, S. Ivić, B. Crnković i drugi, Rijeka, 2014.		x	x						x	
Dopunska	Numerical Methods for Engineers – Seventh Edition, S.C. Chapra i R.P. Canale, McGraw–Hill Education, New York, 2015.		x		x			x			
	Numerička analiza – Predavanja i vježbe, V. Hari i drugi, Sveučilište u Zagrebu, PMF–Matematički odjel, Zagreb, 2004.		x	x				x			
	Numerička matematika, I. Ivanšić, Element, Zagreb, 2002.		x	x				x			
	Advanced Engineering Mathematics – Tenth Edition, E. Kreyszig, John Wiley & Sons, Inc., Jefferson		x		x			x			

	City, 2011.										
	Dodatne informacije o predmetu	Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave i ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti.									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Projektiranje konstrukcija računalom	Kod predmeta	FGAGGRIZ347				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Goran Šunjić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	Razviti kritičku svijest studenta pri uporabi softvera; Osposobiti studenta za samostalnu primjenu računala pri projektiranju konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će znati prepoznati najveći dio prednosti/nedostataka softverskih aplikacija koje bude rabio pri projektiranju konstrukcija.		IU- FGAGGRIZ347-1		FGAGGRM-IU-03 FGAGGRM-IU-11		
	Student će steći vještine za primjenu računala u postupku projektiranja konstrukcija.		IU- FGAGGRIZ347-2				
Preuvjeti za upis predmeta	---						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. (prvi) - 5. (peti)		Postupak projektiranja konstrukcija. Pravila čitanja projekata. Suradnja s arhitektom i ostalim sudionicima u projektiranju. Pripremne radnje u postupku projektiranja konstrukcija. Pojam plana oplata i pozicija građevinskih objekata.				
	6. (šesti) - 10. (deseti)		Arhitektura CAD sustava. Naredbe relevantne za projektiranje u ravnini i u prostoru. Primjena CAD tehnika u projektiranju i izvođenju građevinskih konstrukcija. Vizualizacija prostornih modela. Osnovni pojmovi u primjeni numeričkih metoda u proračunu konstrukcija.				
11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)		Pripreme za modeliranje građevinskih konstrukcija na računalu (datoteke za razmjenu među aplikacijskim softverima). Postupak modeliranja sastavnih konstrukcijskih elemenata. Proračun (statički i dinamički) građevinskih konstrukcija. Dimenzioniranje konstrukcijskih elemenata građevine. Nacrta armature, radionički nacrti čeličnih i drvenih konstrukcijskih elemenata građevine.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						

Metode poučavanja		Predavačke, participativne i interaktivne.									
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični			
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-----		60		2.0		10 %			
Seminarski rad		IU- FGAGGRIZ347-1 IU- FGAGGRIZ347-2		60		2.0		60 %			
Usmeni ispit		IU- FGAGGRIZ347-1 IU- FGAGGRIZ347-2		30		1.0		30 %			
Ukupno				150		5.0		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.0 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup izradi seminarskog rada i usmenom ispitu.											
<u>Seminarski rad:</u>											
- Predan seminarski rad u zadanom roku nosi 2.0 ECTS boda . . . 60 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom ispitu.											
<u>Ispit:</u>											
- Položen usmeni ispit nosi 1.0 ECTS bod . . . 30 % udio u ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	AutoCAD 2D modeliranje, Goran Šunjić, 2000.	X		X				X			
	AutoCAD 3D modeliranje, Goran Šunjić & Pero Marijanović, 2004.	X		X				X			
Dopunska	Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Vinko Jović, 1993.		X	X				X			
	Aplikacijski softveri: Tower 3D model builder i ArmCAD - Upute za uporabu.		X	X							X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Projektiranje cesta	Kod predmeta	FGAGRMIZ348				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Boris Čutura, docent						
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezanih za mrežu cesta kao cjelinu, te podjelu cesta.</p> <p>Upoznati studente s osnovnim principima trasiranja.</p> <p>Upoznati studente s geodetskim podlogama i izradom digitalnog modela terena.</p> <p>Upoznati studente s geometrijom ceste, horizontalnom i vertikalnom.</p> <p>Upoznati studente s predmjerima radova i prometnom signalizacijom i opremom.</p> <p>Upoznati studente s načinima analize i vrednovanja varijantnih rješenja.</p> <p>Upoznati studente sa pristupom sustava sigurnosti prometa.</p> <p>Osposobiti studenta da izradi jednostavniji projekt cesta izvan naselja do razine glavnog projekta.</p>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Opisuje i pojam i važnost određivanja funkcije ceste u mreži cesta.	IU-FGAGRMIZ348-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27				
	Opisuje i proračunava elemente geometrije cesta.	IU-FGAGRMIZ348-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27				
	Izrađuje projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine glavnog projekta.	IU-FGAGRMIZ348-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27				
	Izrađuje predmjer radova.	IU-FGAGRMIZ348-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27				
	Opisuje način vrednovanja varijantnih	IU-FGAGRMIZ348-5	FGAGGRM-IU-3				

	rješenja.		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
	Opisuje sustavni pristup sigurnosti prometa s naglaskom na analizu sigurnosti prometa u fazi projektiranja.	IU-FGAGRMIZ348-6	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1.-3. tjedan	Uvodna predavanja o sadržaju predmeta, cestovnoj mreži i cesti kao linijskom objektu. Osnovni principi trasiranja - Geometrija vođenja trase i dinamika vožnje. Horizontalni elementi, vertikalni elementi, prostorno vođenje trase, proračuni geometrije. Geodetske podloge i izrada digitalnog modela terena. Vrste geodetskih podloga, mjerila, primjena geodezije u građevinarstvu.	
	4.-7. tjedan	Horizontalni tok trase. Elementi horizontalne geometrije (pravci i krivine), određivanje elemenata i njihovo usklađivanje. Vertikalni tok trase. Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina, dodatni trak. Prostorno vođenje trase. Planerski aspekt, odnos prema naseljima, odnos prema prirodnim vrijednostima, sintezna karta ograničenja, geometrijsko i estetsko oblikovanje i usklađivanje horizontalne i vertikalne geometrije ceste. Poprečni presjeci. Elementi poprečnog profila, način njihovog definiranja i usklađivanja.	
	8. tjedan	Kolokvij br. 1.	
	9.-11. tjedan	Odvodnja ceste. Gornji ustroj ceste. Sustavi odvodnje i elementi (jarci, rigoli i drenaže, propusti). Način dimenzioniranja kolničkih konstrukcija. Analiza trase. Nedostaci projekata. Usklađenost geometrije, proračuni preglednosti. Primjeri loših projektnih rješenja. Izračun količina radova i predmjer radova. Definiranje vrsta radova i izračun količina radova. Izrada predmjera radova.	
	12.-13. tjedan	Projektiranje klasičnih i kružnih raskrižja, analiza provoznosti, nivelacija raskrižja. Prometni projekt – izrada prometnih projekata cesta i raskrižja. Prometna signalizacija i oprema na cestama. Sustav sigurnosti u prometu.	
	14. tjedan	Vrednovanje varijantnih rješenja. Načini vrednovanja i odabira rješenja, odnos koristi/troškovi, izrada studija izvodljivosti.	
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Sumarum		
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe		
Oblici provjere znanja (označiti)			

Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	10%		
Praktični/projektni zadatak		IU- FGAGRMIZ348-1 IU- FGAGRMIZ348-2 IU- FGAGRMIZ348-3 IU- FGAGRMIZ348-4 IU- FGAGRMIZ348-5 IU- FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30%		
Kontinuirana provjera znanja			60	2.0	60%		
Kolokvij 1		IU- FGAGRMIZ348-1 IU- FGAGRMIZ348-2 IU- FGAGRMIZ348-3 IU- FGAGRMIZ348-4	30	1.0	30.0%		
Kolokvij 2		IU- FGAGRMIZ348-5 IU- FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30.0%		
Popravni ispit**			60	2.0	60%		
Pismeni ispit		IU- FGAGRMIZ348-1 IU- FGAGRMIZ348-2 IU- FGAGRMIZ348-4 IU- FGAGRMIZ348-5 IU- FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30.0%		
Usmeni ispit		IU- FGAGRMIZ348-1 IU- FGAGRMIZ348-2 IU- FGAGRMIZ348-4 IU- FGAGRMIZ348-5 IU- FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30.0%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Programski zadatak (praktični zadatak - projektantski rad) je izrada glavnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je i zaseban za svakog studenta, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog (zadaci) i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5)</p>							

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Uvod u projektiranje i građenje cesta, Korlaet, Ž., Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, Lorenz, H., IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1980.		x			x		x			
	Osnove projektiranja cesta, Dragčević, V., Korlaet, Ž., Zagreb, 2003.		x	x				x			
	Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na njima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06).		x	x							x
Dopunska	Projektovanje puteva, Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M., Građevinska knjiga, Beograd, 1983.		x			x		x			
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		x	x							x
	Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07).		x	x							x
	Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Verlag), Köln 2012.		x				x				x
	Smjernice za projektiranje		x	x							x

	kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.										
	Priručnici za računalne programe koji se koriste u nastavi.		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Spregnute konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRMIZ354	
ECTS	5.0	Status	Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			---	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof. dr.sc. Radoslav Markić, izv.prof.			
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o sprezanje različitih gradiva, funkcioniranju spregnutih presjeka i mogućnostima primjene spregnutih konstrukcija. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje tipova spregnutih konstrukcija čelik-beton.			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opiše i pojasni funkcioniranje spregnutih konstrukcija čelik-beton.	IU- FGAGGRMIZ354-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Pravilno koncipira spregnute konstrukcije čelik-beton.	IU- FGAGGRMIZ354-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Projektira i dimenzionira spregnute nosače, spregnute stupove i spregnute ploče.	IU- FGAGGRMIZ354-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20	
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja betona i betona.	IU- FGAGGRMIZ354-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja drva i betona.	IU- FGAGGRMIZ354-5	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj	Tjedan / turnus	Tema		
	1. tjedan	Teorijske osnove spregnutih konstrukcija. Povijesni razvoj. Prednosti i		

predmeta		primjene spregnutih konstrukcija. Numeričko modeliranje spregnutih konstrukcija.					
	2. – 3. tjedan	Spregnute konstrukcije čelik-beton - općenito. Gradiva i njihova mehanička svojstva. Načini izvedbe.					
	4. – 8.	Spregnuti nosači. Općenito o spregnutim nosačima. Analiza graničnog stanja nosivosti. Klasifikacija poprečnih presjeka. Sredstva za sprezanje. Analiza graničnog stanja nosivosti. Otpornost na savijanje, poprečnu silu, zajedničko djelovanje savijanja i poprečne sile. Otpornost na bočno torzijsko izvijanje. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Računski primjeri.					
	9. – 10.	Spregnuti stupovi. Općenito o spregnutim stupovima. Metode proračuna. Analiza naponskih stanja: tlak, tlak – jednoosno savijanje, tlak – dvoosno savijanje. Posmične veze i uvođenje opterećenja u spregnuti stup. Utjecaji po teoriji II reda. Računski primjeri.					
	11. - 12.	Spregnute ploče. Općenito o spregnutim pločama. Način ostvarivanja posmične veze. Analiza graničnog stanja nosivosti. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Tipovi spregnutih ploča spojenih s nosačima. Računski primjeri.					
	13.	Spregnute konstrukcije beton-beton – osnove sprezanja betona i betona.					
	14.	Spregnute konstrukcije drvo-beton – osnove sprezanja drva i betona.					
	15.	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)		-	60	2.0	10%		
Popravni ispit			90	3.0	90%		
Pismeni dio ispita		IU- FGAGGRMIZ354-2 IU- FGAGGRMIZ354-3	45	1.5	45%		
Usmeni dio ispita		IU- FGAGGRMIZ354-1 IU- FGAGGRMIZ354-4 IU-FGAGGRM219-5	45	1.5	45%		
			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50.</p> <p>Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu</p>							

navedenom u prethodnoj tablici.

Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom.

Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Čelične konstrukcije 1 – Poglavlje X. Spregnute konstrukcije</i> , Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., 2009.		x	x				x			
	<i>Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4</i> , Dujmović, D., Androić, B., Lukačević, I., 2014.		x	x				x			
Dopunska	<i>Spregnute konstrukcije čelik-beton</i> , Horvatić, D., 2003.		x	x				x			
	<i>Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4</i> , Androić, B., Dujmović, D., Lukačević, I., 2012.		x	x				x			
	<i>Uvod u Spregnute konstrukcije od čelika i betona iz studentske perspektive</i> , Boduljak, S., Bošnjak, A., Jurić, V., Lucić, M.-; Lucić, N., Perić, A., Pervan, B., Vrdoljak, I., Vujčić, T., 2020.		x	x						x	
	<i>Spregnute konstrukcije – Numerički model za analizu pod kratkotrajnim mirnim opterećenjem</i> , Radnić, J., Čubela, D., Harapin, A.,		x	x					x		

2005. <i>HRN EN 1994-1-1:2012 - Proračun spregnutih konstrukcija od čelika i betona; Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade</i>			x	x					x	
Dodatne informacije o predmetu										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Svi smjerovi	Modul					
Godina studija	2.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	Sustavi odlučivanja u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ355				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	15	-	-	
Nastavnici	dr. sc. Nikša Jajac, red. prof. dr. sc. Ana Bošnjak, docentica						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente da prepoznaju i razluče karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja te generiraju različite koncepte sustava za podršku odlučivanju.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Prepoznati i razlučiti karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja i informacijske tehnologije u procesima odlučivanja i upravljanja u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ355-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14			
	Generirati različite koncepte sustava za podršku odlučivanju.		IU-FGAGGRMIZ355-2	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14 FGAGGRM-IU-17 FGAGGRM-IU-22			
	Modelirati podršku odlučivanju primjenom višekriterijalnog odlučivanja.		IU-FGAGGRMIZ355-3	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14 FGAGGRM-IU-17 FGAGGRM-IU-22			
	Integrirati geografske informacijske sustave (GIS) u procesima donošenja odluka u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ355-4	FGAGGRM-IU-14			
Prepoznati i razlučiti karakteristike informacijskih sustava (IS) i ekspertnih sustava.		IU-FGAGGRMIZ355-5	FGAGGRM-IU-14				

	Ocijeniti i pratiti razvoj programske podrške i informacijskih sustava prilagođenih građevinarstvu.			IU-FGAGGRMIZ355 -6	FGAGGRM-IU-14		
Preuvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/ turnus	Tema					
	1.	Osnove teorije sustava.					
	2.	Sustavni pristup.					
	3.	Teorija odlučivanja.					
	4.	Koncept sustava za podršku odlučivanju.					
	5.	Višekriterijalno odlučivanje					
	6.	Primjeri sustava za podršku odlučivanju i primjena u građevinarstvu.					
	7.	Informacijski sustavi (IS).					
	8.	Prva provjera znanja.					
	9.	Izvršni informacijski sustavi.					
	10.	Ekspertni sustavi.					
	11.	Konceptijske osnove ekspertnih sustava.					
	12.	Modeli za spremanje znanja.					
	13.	Ekspertni sustav kao dio sustava za podršku odlučivanju.					
	14.	Razvoj programske podrške i informacijskih sustava.					
15.	Druga provjera znanja.						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sustav Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze			Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	

Pohađanje nastave	-	60	2.0	0%
Seminarski rad – izrada i obrana	IU-FGAGGRMIZ355 -1 IU-FGAGGRMIZ355 -2 IU-FGAGGRMIZ355 -3 IU-FGAGGRMIZ355 -4 IU-FGAGGRMIZ355 -5 IU-FGAGGRMIZ355 -6	30	1.0	30 %
1. provjera znanja	IU-FGAGGRMIZ355 -1 IU-FGAGGRMIZ355 -2 IU-FGAGGRMIZ355 -3 IU-FGAGGRMIZ355 -4 IU-FGAGGRMIZ355 -5 IU-FGAGGRMIZ355 -6	30	1.0	35 %
2. provjera znanja	IU-FGAGGRMIZ355 -1 IU-FGAGGRMIZ355 -2 IU-FGAGGRMIZ355 -3 IU-FGAGGRMIZ355 -4 IU-FGAGGRMIZ355 -5 IU-FGAGGRMIZ355 -6	30	1.0	35 %
Ukupno		150.0	5.0	100%
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0%
Seminarski rad – izrada i obrana	IU-FGAGGRMIZ355 -1 IU-FGAGGRMIZ355 -2 IU-FGAGGRMIZ355 -3 IU-FGAGGRMIZ355 -4 IU-FGAGGRMIZ355 -5 IU-FGAGGRMIZ355 -6	30	1.0	30 %
Popravni ispit	IU-FGAGGRMIZ355 -1 IU-FGAGGRMIZ355 -2 IU-FGAGGRMIZ355 -3 IU-FGAGGRMIZ355 -4 IU-FGAGGRMIZ355 -5 IU-FGAGGRMIZ355 -6	60	2.0	70 %
Ukupno		150.0	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %.</p> <p>Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %.</p> <p>Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu.</p> <p>Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:</p> <p><i>(0,30 * broj bodova ostvarenih kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada) + (0,35*broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja) + (0,35* broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja)</i></p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p>				

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5)

Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela.

Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način:

$(0,30 * \text{broj bodova ostvarenih kroz izradu i obranu seminarskog rada}) + (0,70 * \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	os t.
Obvezna	Modeli i metode poslovnog odlučivanja, Babić, Z., 2011.		x	x				x			
	Višekriterijumsko odlučivanje: formalni pristup, Suknović, M., Čupić, M., 2003.		x			x		x			
	Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support, Sharda, R., Delen D., Turban, E., 2017.		x		x			x			
	Decision		x		x			x			

Dopunska	Support and Expert Systems (Management Support Systems), Turban, E., 1993.										
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći, Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Trajnost konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ356				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Krešimir Šaravanja, docent						
Ciljevi predmeta	<p>- Osposobiti studente za razumijevanje povezanosti razvoja društva sa sposobnošću da se proizvede i primjeni neki građevinski materijal (GM), od klasičnih (kamen, drvo, glina,...), do suvremenih, održivih materijala, koji predstavljaju budućnost građenja;</p> <p>- Osposobiti studente osnovnim znanjima iz kemije i znanjima o svojstvima i primjeni GM da bi razumjeli zahtjeve koji trebaju biti zadovoljeni pri njihovom izboru i optimiranju, vodeći uvijek računa da je donja granica kvalitete određena minimalnom potrebom za sigurnošću za zdravlje ljudi, a gornja granica cijenama koštanja;</p> <p>- U okviru vježbi, obučiti studente vezano za proračun sastava betona, kao i za ispitivanja svojstava GM u cilju razumijevanja mogućnosti i ograničenja njihove primjene sukladno dobivenim rezultatima;</p> <p>- Obučiti studente znanjima vezanim za tehnologiju betona (proizvodnja, transport, ugradba i njega);</p> <p>- Obučiti studente vezano za kontrolu kvalitete i osiguranje kvalitete betona, kao i sa naknadnim utvrđivanjem kvalitete betona u konstrukciji;</p> <p>- Obučiti studente znanjima o trajnosti betonskih konstrukcija vezanoj za tzv. vanjska djelovanja, odnosno utjecaje agresivnog okoliša, koje prilikom projektiranja i izvedbe obvezno treba uzimati u obzir, kao i sa tzv. unutarnjim uzrocima kojima se odupiremo tim utjecajima (kvalitetan sastav betona, kvalitetna ugradba i kvalitetna njega betona).</p>						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Ukazati studentima na važnost pregleda, održavanja i promatranja (monitoringa) konstrukcija, imajući u vidu suvremene zahtjeve na trajnost konstrukcija.	IU-FGAGGRMIZ356-1	FGAGGRM-IU-20				
	Upoznati studente sa specifičnim znanjima o trajnosti raznih vrsta konstrukcija, posebno u agresivnom okolišu (armirano-betonskih i zidanih konstrukcija, čeličnih konstrukcija i spregnutih konstrukcija tipa čelik-beton, kao i drvenih konstrukcija i spregnutih konstrukcija tipa drvo-beton).	IU-FGAGGRMIZ356-2	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-20				
Postići kod studenata znanja o vanjskim utjecajima na osnovna gradiva (kamen, drvo,	IU-FGAGGRMIZ356-	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-20					

	pečena glina, mort, beton, klasično armirani i prednapeti beton i čelik), kao i o procesima korozije čelika i betona, te procesima propadanja drva.	3					
	Postići kod studenata znanja o glavnim faktorima koji utječu na trajnost konstrukcija (uvjeti okoliša, uvjeti korištenja, kvaliteta projekta, kvaliteta izvedbe, svojstva gradiva i nosivih sustava, detalji rješenja i održavanje), njihovoj uporabnoj vrijednosti, sigurnosti i troškovima održavanja.	IU- FGAGGRMIZ356- 4	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-20				
	Osposobiti studente za analiziranje i razlikovanje ključnih parametara za osiguranje dostatne trajnosti konstrukcija i smanjenje troškova njihovog održavanja, imajući u vidu suvremene zahtjeve vezane za trajnost konstrukcija.	IU- FGAGGRMIZ356- 5	FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-20				
Preuvjeti za opis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.	Uvod u trajnost građevina					
	2.	Mehanizmi razaranja konstrukcija					
	3.	Primjeri oštećenja konstrukcija					
	4.	Utjecaj projektiranja i izvođenja na trajnost					
	5..	Utjecaj projektiranja i izvođenja na trajnost					
	6.	Dijagnostika stanja i monitoring konstrukcija					
	7.	Trajnost konstrukcija i granična stanja					
	8.	Ostvarenje trajnosti betonskih konstrukcija					
	9	Ostvarenje trajnosti zidanih konstrukcija					
	10.	Ostvarenje trajnosti drvenih konstrukcija					
	11.	Ostvarenje trajnosti čeličnih konstrukcija					
	12.	Neuspjesi, nesreće i katastrofe. Upravljanje rizicima					
	13.	Privremene i pomoćne građevine. Metodologija obnove					
	14.	Estetski, ekološki i etički aspekti trajnosti					
15.	Održiva gradnja						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sustav SUMARUM						
Metode poučavanja	- Mentorski rad i konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze							
Vrsta ispita							
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			60	2	0		
Seminarski rad + obrana		IU- FGAGGRMIZ356 -1	90	3	100		

	IU- FGAGGRMIZ356 -2 IU- FGAGGRMIZ356 -3 IU- FGAGGRMIZ356 -4 IU- FGAGGRMIZ356-5										
Ukupno		150	5	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku. Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju: - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) - Rad je djelomično pročitao = 70% (3) - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4) - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5) Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): nema											
Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	„Trajnost konstrukcija 1“, Radić, J., 2010.		x	x				x			
	Betonske konstrukcije - Priručnik“, Radić, J. i sur., 2006.		x	x				x			
	„Betonske konstrukcije 4 - Sana-cije“, Radić, J. i sur., 2010.		x	x				x			
	„Drvene konstrukcije prema Europskim normama“, Bjelano-vić, A., Rajčić, V., 2005.		x	x				x			
	„Kamen u graditeljstvu“, Kurtović, A., 2014.		x			x		x			
	„Slatkovodni vapnenci <i>tene- lija, miljevina i muljika</i> - arhi- tektonsko-konstruktivne vri- jednosti i trajnost“, Šaravanja K., Oreč, F., 2024.	x		x				x			
Dopunska	Interna skripta iz kolegija „Trajnost konstrukcijskih materijala, repozitorij predmeta“, Bjegović, D., Serdar, M., Baričević, A., http://www.grad.unizg.hr/predmet/tk		x	x						x	
	„Trajnost konstrukcija“ (napisi sa predavanja)“, Radnić, J., Peroš, B., Harapin,		x	x						x	

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći, Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Tradicijsko suhozidno graditeljstvo ruralnih područja	Kod predmeta	FGAGGRMIZ358				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Krešimir Šaravanja, docent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznavanje studenata sa osnovnim obilježjima i značenjem tradicijskog graditeljstva u kamenu, posebno sa estetskom, povijesno-prostornom i kulturnom vrijednošću suhozidnih građevina prostora istočnog Jadrana sa Hercegovinom i Dalmatinskom Zagorom; - Upoznavanje studenata sa konstrukcijama (oblicima) suhozidnog graditeljstva (razne vrste zidova i podzida, stambenih, gospodarskih i ostalih građevina, osnovne konstrukcijske tehnike suhozidnog graditeljstva i kamen za građenje suhozidnih građevina); - Upoznavanje studenata sa suhozidnim krajolicima (stočarski krajolik/kamenjarski pašnjaci, poljoprivredna zemljišta, naselja i njihov okoliš) i značenjem suhozida u očuvanju bioraznolikosti; - Ukazivanje studentima na potencijal gradnje suhozida u suvremenim održivim primjenama u arhitekturi, turizmu, poljoprivredi, uređenju okoliša i izgradnji infrastrukture; - Postići kod studenata poznavanje umijeća (vještine) građenja suhozida i suhozidnih građevina kao nematerijalnog kulturnog dobra (baštine) čovječanstva i perspektiva nakon upisa u UNESCO; - Ukazivanje studentima na potrebu inventarizacije, vrjednovanja i revitalizacije (suhozida i) suhozidnih građevina korištenjem mogućnostima tehnologije u (GIS softver za mapiranje, SfM za modeliranje, prostorne baze podataka za međunarodnu suradnju i prepoznavanje AI uzoraka za mapiranje i kategorizaciju suhozidnih struktura); 						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Prepoznavanje i razlučivanje osnovnih obilježja i značenja tradicijskog graditeljstva u kamenu, posebno estetskih, povijesno-prostornih i kulturnih vrijednosti suhozidnih građevina prostora istočnog Jadrana sa Hercegovinom i Dalmatinskom Zagorom;	IU-FGAGGRMIZ358-1	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9				
	Razumijevanje konstrukcija (oblika) suhozidnog graditeljstva (raznih vrsta zidova i podzida, stambenih, gospodarskih i ostalih građevina, osnovnih konstrukcijskih tehnika suhozidnog graditeljstva, kao i klasificiranje kamena za	IU-FGAGGRMIZ358-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-16 FGAGGRM-IU-20				

	građenje suhozidnih građevina;		
	Identificiranje suhozidnih krajolika (stočarski krajolik/kamenjarski pašnjaci, poljoprivredna zemljišta, naselja i njihov okoliš), uz razumijevanje značenja suhozida u očuvanju bioraznolikosti;	IU- FGAGGRMIZ358- 3	FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9
	Prepoznavanje potencijala gradnje suhozida u suvremenim održivim primjenama u arhitekturi, turizmu, poljoprivredi, uređenju okoliša i izgradnji infrastrukture;	IU- FGAGGRMIZ358- 4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-11
	Generiranje znanja o umijeću (vještini) građenja suhozida i suhozidnih građevina kao nematerijalnog kulturnog dobra (baštine) čovječanstva i prepoznavanje perspektiva nakon upisa u UNESCO;	IU- FGAGGRMIZ358- 5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6
	Identificiranje potrebe inventarizacije, vrjednovanja i revitalizacije (suhozida i) suhozidnih građevina korištenjem mogućnostima tehnologije u (GIS softver za mapiranje, SfM za modeliranje, prostorne baze podataka za međunarodnu suradnju i prepoznavanje AI uzoraka za mapiranje i kategorizaciju suhozidnih struktura);	IU- FGAGGRMIZ358- 6	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12
Preduvjeti za opis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1.	Obilježja i značenje tradicijskog graditeljstva ruralnog prostora (kamen);	
	2.-3.	Estetska, povijesno-prostorna i kulturna vrijednost suhozidnih građevina prostora istočnog Jadrana sa Hercegovinom i Dalmatinskom Zagorom;	
	4.	Konstrukcije (oblici) suhozidnog graditeljstva;	
	5.	Zidovi i podzidi kao najrašireniji oblik suhozidnog graditeljstva;	
	6.	Stambene i gospodarske građevine suhozidnog graditeljstva;	
	7.	Ostale građevine suhozidnog graditeljstva: utvrde/gradine/grobni humci/tumuli, tumulusi, gomile, gromile/, vapnenice, gumna, lokve, bunari za napajanje stoke, nakapnice/čatrnje, šternje, gustirne/, zdenci/bunari/, mostovi i gazovi, krovništa, popločavanja /kogule i dr.;	
	8.	Osnovne konstrukcijske tehnike suhozidnog graditeljstva;	
	9	Kamen za građenje suhozidnih građevina;	
	10.	Suhozidni krajolici (stočarski krajolik/kamenjarski pašnjaci, poljoprivredna zemljišta, naselja i njihov okoliš);	
	11.	Značenje suhozida u očuvanju bioraznolikosti;	
	12.	Potencijal gradnje suhozida u suvremenim održivim primjenama u	

		arhitekturi, turizmu, poljoprivredi, uređenju okoliša i izgradnji infrastrukture;									
	13.	Umijeće (vještina) građenja suhozida i suhozidnih građevina kao nematerijalno kulturno dobro (baština) čovječanstva i perspektive nakon upisa u UNESCO;									
	14.-15.	Inventarizacija, vrjednovanje i revitalizacija (suhozida i) suhozidnih građevina korištenjem mogućnosti tehnologije u (GIS softver za mapiranje, SfM za modeliranje, prostorne baze podataka za međunarodnu suradnju i prepoznavanje AI uzoraka za mapiranje i kategorizaciju suhozidnih struktura).									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Sustav SUMARUM										
Metode poučavanja	- Mentorski rad i konzultacije										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi				60		2		0			
Seminarski rad + obrana		IU- FGAGGRMIZ358 -1 IU- FGAGGRMIZ358 -2 IU- FGAGGRMIZ358 -3 IU- FGAGGRMIZ358 -4 IU- FGAGGRMIZ358-5 IU- FGAGGRMIZ358-6		90		3		100			
Ukupno				150		5		100%			
Način izračuna konačne ocjene											
Seminarski rad se predaje i prezentira u dogovorenom roku. Maksimalni broj bodova iz seminarskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju: - Rad nije usmeno prezentiran. = 0% (1) - Rad je pročitao = 55% (2) - Rad je djelomično pročitao = 70% (3) - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 85% (4) - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 100% (5) Seminarski rad se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): nema											
Diplomski studij se izvodi samo kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	„Hercegovački suhozidi 1 – zamrznuta priča u kamenu o nekadašnjem življenju i	x		x				x			

	odnosu prema okolišu“, Šaravanja, K., Oreč, F., 2022.										
	„Gradimo u kamenu - Priručnik o suhozidnoj baštini i vještini izgradnje“, Bodrožić, S., Bubalo, F., Frangeš, G., Renić, M., Šrajfer, F., 2013.		x	x				x			
Dopunska	„Kratka prikaz hercegovačkih suhozida“, Šaravanja, K., Oreč, F., Kurtović, A., 2018.	x				x				x	
	„Tradicionalne suhozidne konstrukcije, s posebnim osvrtom na Hercegovinu i Dubrovačko primorje I. dio (samostojeći zidovi“, Đurović, I., Šaravanja, K., Oreč, F., 2015.	x			x					x	
	„Tradicionalne suhozidne konstrukcije II. dio - Suhozidne stambene nastambe/građevine (habitati)“, Šaravanja, K., Kurtović, A., Oreč, F., 2016.	x			x					x	
	„Tradicionalne suhozidne konstrukcije III. dio - Ostali suhozidni objekti“, Šaravanja, K., Dugandžić, I., Oreč, F., 2016.	x			x					x	
	„Inventarizacija, vrjednovanje i revitalizacija (suhozida i) suhozidnih građevina i njihova primjena u suvremenoj arhitekturi“, Šaravanja, K., Kurtović, A., Đurović, I., 2015.	x			x					x	
	„Konstrukcijske specifičnosti građevina na području Blidinje“, Gli-bić, M., Čolak, I., Gotovac, B., 2015.			x	x					x	
	„Građevine etnografske baštine u Parku prirode Blidinje“, Vego, J., 2000.			x	x					x	
	„Povijest polja, Tradicijsko graditeljstvo u Parku prirode Blidinje“, Vego, J., 2005.			x	x					x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Upravljanje održavanjem objekata	Kod predmeta	FGAGRMIZ359		
ECTS	5.0	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Dragan Katić, doc.				
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti teorijska znanja studenata vezana za fazu uporabe i održavanja objekata u kontekstu ukupnog životnog ciklusa građevine.</p> <p>Proširiti teorijska znanja studenata vezana za regulativu održavanja, aktivnosti održavanja, životni vijek pojedinih dijelova građevina i planiranje održavanja.</p> <p>Osposobiti studente za izradu plana održavanja objekata visokogradnje.</p> <p>Osposobiti studente za izračun troškova održavanja objekata visokogradnje.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje koncept i procese vezane za održavanje objekata u kontekstu ukupnog životnog ciklusa građevine.	IU-FGAGRMIZ359-1	FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Opisuje zakonsku regulativu, vrstu i aktivnosti na održavanju objekata.	IU-FGAGRMIZ359-2	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7		
	Analizira životni vijek pojedinih dijelova objekata.	IU-FGAGRMIZ359-3	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Proračunava troškove održavanja objekata visokogradnje.	IU-FGAGRMIZ359-4	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Izrađuje plan održavanja objekata visokogradnje.	IU-FGAGRMIZ359-5	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
Preduvjeti za upis predmeta					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.-2. tjedan	Regulativa (zakonski okvir) u području održavanja. ISO 15686 i održavanje građevina. Održavanje građevina u kontekstu cjelokupnog životnog ciklusa građevina. Utjecaj projektiranja i izvođenja objekta na buduće održavanje. Pojmovi i terminologija.			
	3.-6. tjedan	Životni vijek pojedinih dijelova objekta. Životni i uporabni vijek građevine. Standardi u održavanju. Vrste održavanja. Redovito održavanje. Zakonom propisani periodični pregledi. Periodični radovi i popravci. Zamjena istrošenih materijala i elemenata. Hitno održavanje.			
	7. tjedan	Kolokvij br. 1.			
	8.-9. tjedan	Troškovi životnog ciklusa građevine. Resursi potrebni za održavanje. Proračun troškova održavanja za planska razdoblja. Analiza osjetljivosti.			

		Metode za procjenu uporabnog vijeka i troškova životnog ciklusa građevina.					
	10.-12. tjedan	Izrada plana održavanja objekata visokogradnje. Definiranje standarda, planiranje pregleda, definiranje radova na održavanju, planiranje radova, organizacija izvedbe radova, kontrola.					
	13.-14. tjedan	Optimalna strategija održavanja objekata. Održavanje objekata i upravljanje nekretninama. Integracija BIM-a i održavanja postojećih građevina.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-		60	2.0	0%	
Praktični/projektni zadatak*		IU-FGAGRMIZ359-4 IU-FGAGRMIZ359-5		45	1.5	30%	
Kontinuirana provjera znanja				45	1.5	70%	
Kolokvij 1		IU-FGAGRMIZ359-1 IU-FGAGRMIZ359-2		22.5	0.75	35.0%	
Kolokvij 2		IU-FGAGRMIZ359-3 IU-FGAGRMIZ359-4		22.5	0.75	35.0%	
Popravni ispit**				45	1.5	100%	
Popravni ispit		IU-FGAGRMIZ359-1 IU-FGAGRMIZ359-2 IU-FGAGRMIZ359-3 IU-FGAGRMIZ359-4		45	1.5	100.0%	
Ukupno				150	5.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija: <ul style="list-style-type: none"> • Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50%); • Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%); • Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). * Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. <p>Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:</p>							

$U_o = (0,30 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 \cdot \text{prosjeak bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno i nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita.

Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na ispitu.

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

67 – 78 % dobar (3)

79 – 90 % vrlo dobar (4)

91 – 100 % odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Marenjak, S., Krstić, H., Održavanje zgrada javne namjene, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, 2021.		x	x				x			
	Cotts, D., O. Ropper K., O. Payant, R., The Facility Management Handbook, Third Edition, 2010, New York		x		x						x
Dopunska	Lee, R., Building Maintenance Management, Blackwell Science Ltd, Oxford, 1987.		x		x			x			
	Atkin, B. and Brooks, A.: Total Facilities		x		x			x			

	Management, 4th ed., Wiley-Blackwell, 2015.										
	Dhillon, B.S.: Life Cycle Costing for Engineers, Boca Raton, USA 2010.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo; Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Urbani vodni sustavi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ360				
ECTS	5.0	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - osposobiti studente za izradu svih faza projektne dokumentacije za urbane hidrotehničke projekte, - postići kod studenata nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu i elementima urbanih hidrotehničkih sustava. - Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje složenog urbanog vodnog ciklusa, - Upoznati studente sa svim aspektima korištenja voda, zaštite od voda i zaštite voda u urbanim sredinama, - Proširiti znanja studenata o društveno – ekonomskom, socijalnom i ekoneomsko – pravnim sektorom i povezanost sa urbanim vodnim sustavom, 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	· Primijeniti osnovna znanja iz vodnog gospodarstva i sustava upravljanja urbanim vodama,		FGAGGRMIZ360-1	FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18			
	· Primijeniti praktične metode proračuna za rješavanje problema iz područja hidrotehnike,		FGAGGRMIZ360-2	FGAGGRM-IU-3			
	· Primijeniti osnovna osnovnih znanja metode optimalizacije uključujući višekriterijske i ekonomske metode optimalizacije planiranja, korištenja i upravljanja urbanih vodnih resursa.		FGAGGRMIZ360-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-12			
	· Opisati i primijeniti osnovna teorijska i praktična znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje količinom i kakvoćom voda urbanih vodnih resursa,		FGAGGRMIZ360-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12			
	· Opisati funkcije složenog integralnog hidrotehničkog sustava i povezanost sa društveno – ekonomskim i pravnim sektorom i njegovim utjecajem na okoliš.		FGAGGRMIZ360-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18			

Preuvjeti za upis predmeta	Nema							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus			Tema				
	1.-2. tjedan			<u>Voda i vodni resursi:</u> Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama. Potrebe za vodom - kategorizacija potreba po količinama i standardima kakvoće vode.				
	3.-5. tjedan			<u>Zaštita od voda:</u> Vanjske i oborinske vode - problemi velikih voda i načini rješavanja. Strukturalna i nestrukturalna rješenja zaštite. Revitalizacija vodotoka u urbanim sredinama. Akvatički sustavi kao urbani rekreacijski sadržaji				
	6.-8. tjedan			<u>Podzemne vode:</u> Podzemne vode u urbanim područjima i uz njih vezani problemi građenja.				
	9.-12. tjedan			<u>Kakvoća urbanih voda i infrastrukturni vodni sustavi:</u> Postupci procjene prihvatne sposobnosti prijemnika otpadnih voda. Modeliranje kakvoće vode. More kao urbani prostorni sadržaj i recipijent otpadnih voda. Infrastrukturni komunalni vodni sustavi - vodoopskrbni sustavi, odvodni sustavi otpadne vode, sustavi za opskrbu vodom niže kakvoće. Funkcionalna analiza i organizacija.				
13.-15. tjedan			<u>Institucionalni ustroj:</u> Institucionalni ustroj i ekonomika. Metode čišćenja otpadnih voda u svrhu njihove ponovne upotrebe. Obalne i podvodne građevine i sadržaji. Luke, marine, pristaništa, priobalne komunikacije. Urbani vodni sadržaji i prostorni planovi. Zakonska regulativa.					
Jezik	Hrvatski							
E-učenje								
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja) 							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	30	1,0	5%			
Seminarski rad		IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2	30	1,0	15%			
Kontinuirana provjera znanja								
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)		IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3	45	1,5	40%			
Kolokvij 2		IU-FGAGGRMIZ360-2	45	1,5	40%			

(zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5			
Popravni ispit**				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5	45	1,5	40%
Praktični dio ispita (zadaci)	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5	45	1,5	40%
Ukupno		150	5	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - neredoviti dolasci = 0% ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5% ocjene - suradnja samo na poticaj = 3% ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5% ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5% ocjene <p>Seminarski rad (1x)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 7,25% ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 9,5% ocjene - Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 12,75% ocjene - Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 15% ocjene <p>Kolokvij (2x)</p> <p>Pismeni dio ispita – zadaci/teorija</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene - od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene - od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene - od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene - od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene <p>Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>Pismeni dio ispita – zadaci/teorija</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene - od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene - od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene - od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene - od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene <p>Prema Pravilniku (Pravilnik o studiranju Sveučilišta u Mostaru) konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>F= 0 – 54% nedovoljan (1)</p>				

E= 55 – 66% dovoljan (2) C/D= 67 – 78% dobar (3) B= 79 – 90% vrlo dobar (4) A= 91 – 100% odličan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): nema											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu (...). Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.;		x	x				x			
	(2) Margeta J.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;		x	x				x			
	(3) Margeta, J., Uvod u sistemske inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.		x	x						x	
	(4) Rozić, Ž: URBANI VODNI SUSTAVI, Autorizirana predavanja (slajdovi), 2018.		x	x							x
Dopunska	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka		x	x				x			
	(2) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj, 2016.		x	x				x			
	(3) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinski fakultet, Split, 2007.;		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		<p>Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktične zadatke i 2 programska zadatka iz hidrotehničkih sustavi – metode optimalizacije. Samostalan rad podrazumijeva samoinicijativno planiranje i upravljanje URBANIM hidrotehničkim sustavima.</p> <p>Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.</p>									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Opći/Konstrukcije	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Uređenje vodotoka	Kod predmeta	FGAGGRMIZ361		
ECTS	5	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	---	---
Nastavnici	dr.sc. Veljko Srzić, izv.prof.				
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar riječne hidrotehnike i uređenja vodotoka. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje svrhu i zadaće regulacije, opisuje morfologiju riječnog korita, primjenjuje hidrološke i hidrauličke zakonitosti tečenja u otvorenim vodotocima.	IU-FGAGGRMIZ361-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9		
	Koristi numeričke modele za hidraulički proračun otvorenih vodotoka.	IU-FGAGGRMIZ361-2	FGAGGRM-IU-19		
	Primjenjuje postupke proračuna opće i lokalne stabilnosti korita, računa pronos nanosa s hidrološkog i hidrauličkog aspekta.	IU-FGAGGRMIZ361-3	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-19		
	Poštuje principe postavljanja trase vodotoka, poznaje vrste materijala i načine primjene regulacijskih građevina. Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava. Sagledava utjecaj izgrađenih regulacijskih radova na okoliš. Poznaje suvremene mjere revitalizacije vodotoka.	IU-FGAGGRMIZ361-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-8		
	Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava.	IU-FGAGGRMIZ361-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.tjedan	Uvodno predavanje, upoznavanje s kolegijem, pravima i obvezama studenta.			
	2.tjedan	Svrha i zadaća regulacija, morfologija riječnog korita			
	3.tjedan	Hidrološki pristup: Režim voda prirodnih vodotoka: izučeni vodotoci, neizučeni vodotoci, režim leda, režim nanosa: vučeni nanos, lebdeći			

		nanos, plutajuće tvari, granulometrijski sastav nanosa, pronos nanosa, hidraulička krupnoća, koncentracija nanosa.					
	4.tjedan	Hidraulički pristup: vrste hidrauličkih proračuna vodotoka: proračuni tečenja, stabilnosti korita, pronosa nanosa i promjene oblika korita, tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.					
	5.tjedan	tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.					
	6.tjedan	Proračuni globalne stabilnosti korita					
	7. tjedan	Proračuni lokalne stabilnosti korita					
	8.tjedan	Proračuni pronosa nanosa					
	9.tjedan	1. Kolokvij					
	10.tjedan	Regulacijski radovi na koritu vodotoka, materijali koji se koriste za regulacijske građevine					
	11.tjedan	Regulacijske građevine van korita vodotoka					
	12.tjedan	Regulacijske građevine u koritu vodotoka					
	13.tjedan	REGULACIJA VODNOGA REŽIMA, OBRANA OD POPLAVA					
	14.tjedan	2. kolokvij Objekti na vodotocima, uređenje bujica, revitalizacija vodotoka					
	15.tjedan	Obrana seminarskih radova i Završni usmeni ispit					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			60	2.0	10%		
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ361-2 IU- FGAGGRMIZ361-4 IU- FGAGGRMIZ361-5	15	0.5	10%		
1. kolokvij		IU- FGAGGRMIZ361-1 IU- FGAGGRMIZ361-3	30	1.0	30 %		
2. kolokvij		IU- FGAGGRMIZ361-4 IU- FGAGGRMIZ361-5	30	1.0	30 %		
Završni usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ361-1 IU- FGAGGRMIZ361-2 IU- FGAGGRMIZ361-3 IU- FGAGGRMIZ361-4 IU- FGAGGRMIZ361-5	15	0.5	20%		
Popravni ispit							
Pismeni ispit		IU- FGAGGRMIZ361-1 IU- FGAGGRMIZ361-3	30	1.0	40%		

Usmeni ispit	IU- FGAGGRMIZ361-1 IU- FGAGGRMIZ361-2 IU- FGAGGRMIZ361-3 IU- FGAGGRMIZ361-4 IU- FGAGGRMIZ361-5	45	1.5	40%							
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni.</p> <p>Seminarski rad je uvjet za izlazak na drugi kolokvij i Završni ispit. Ukoliko student ne položi samo prvi kolokvij, upućuje se na redovitim rokovima na pismeni ispit.</p> <p>Ukoliko student ne položi oba kolokvija, upućuje se na popravni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog ispita.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Regulacija rijeka", autorizirana predavanja Kuspilić, N.; GF Zagreb.		x	x							x
	"Regulacija reka, rečna hidraulika i morfologija", M. Jovanovic, Beograd 2002.		x			x		x			
Dopunska	"Regulacija reka", ,Institut Jaroslav Černi , S. Babić- Mladenović , Beograd,2019.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu		20% izostanaka je dopušteno i njih nije potrebno pravdati									

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstva	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Zaštita voda i okoliša	Kod predmeta	FGAGGRMIZ363				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu zaštite voda i okoliša, - Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje sustavom zaštite voda i okoliša, - Prezentirati studentima specifičnosti pročišćavanja otpadnih voda i utjecaj na otpadnih voda na prijemnik, - Stjecanje osnovnih znanja o okolišnom inženjerstvu, - Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem kvalitete voda, - Proširiti znanja studenata o društveno – ekonomskom, socijalnom i ekonomsko – pravnim sektorom i integralna povezanost sa zaštitom vodnog sustava i okoliša, 						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	· Primijeniti osnovna osnovnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje zaštitom voda i okoliša;		IU-FGAGGRMIZ363-1	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8			
	· Primijeniti osnovna znanja te praktične metode proračuna objekata za pročišćavanje otpadnih voda;		IU-FGAGGRMIZ363-2	FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-23			
	· Procijeniti utjecaj na okoliš u kontekstu održivog razvoja regije i društva u cjelini i izrada studije utjecaja na okoliša;		IU-FGAGGRMIZ363-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19			
	· Opisati procese onečišćenja i zagađenja vodni resursa i okoliša te specifičnosti samopročišćavanja voda;		IU-FGAGGRMIZ363-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8			
	· Primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta zaštite voda i okoliša.		IU-FGAGGRMIZ363-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						

Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.-2. tjedan	Uvod: Zagađenje voda i okoliša: Problemi otpadne tvari i okoliša. Kruženje vode i zagađenja u okolišu. Osnovni principi gospodarenja kakvoćom vode. Kriteriji i standardi. Temeljna ekološka načela. Kakvoća vode. Određivanje stanja voda. Pokretači zagađenja, točkasti i raspršeni i njihove značajke. Pritisci i promjena kakvoće vode. Razrjeđenje i samo pročišćavanje. Utjecaj otpadne tvari.					
	3.-5. tjedan	Zaštita voda i okoliša: Integralni koncept zaštite voda i okoliša. Osnovni upravljački okvir. Ciljevi i metode. Strategije i principi. Kontrolni mehanizmi. Kakvoća efluenta. Prijemnici i zaštita vodnih ekosustava. Dionici i njihova uloga.					
	6.-8. tjedan	Postupci kontrole zagađenja: Minimizacija otpada. Najbolja okolišna praksa. Najbolja dostupna tehnologija. Čiste tehnologije. Upravljanje kanalizacijskim sustavom i uređajima za čišćenje voda. Ponovno korištenje otpadnih voda i tvari. Ispuštanje na tlo, slatke vode i more. Pročišćavanje voda. Prerada mulja.					
	9.-12. tjedan	Planiranje zaštite: Osnovni principi planiranja. Kontrola točkastih i raspršenih izvora zagađenja. Kruti otpad i njegovo zbrinjavanje. Planiranje zaštite. Osnove sustavnog pristupa zaštite vodnih resursa. Osnovni elementi izrade plana zaštite voda i okoliša. Studije utjecaja na okoliš.					
13.-15. tjedan	Okolišno inženjerstvo i održivi razvoj: Utjecaji na sastavnice okoliša: tlo, vodu i zrak; Osnovni pojmovi o okolišno-održivom razvoju; Zanimljivosti o okolišno-održivom razvoju; Okolišna Kuznjecova krivulja i održivi razvoj; Kako poštovati Zakon o zaštiti okoliša; Klimatske promjene i obnovljivi izvori energije; Posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini; BiH i održivi razvoj.						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja) 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	5%		
Seminarski rad		IU-FGAGGRMIZ363-1	15	0.5	5%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3	15	0.5	10%		
Kontinuirana provjera znanja							
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)		IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2	30	1.0	40%		

	IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5			
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.0	40%
Popravni ispit				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.5	40%
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.5	40%
Ukupno		150	5.0	100%

Način izračuna konačne ocjene

Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama:

- neredoviti dolasci = 0% ocjene
- redoviti dolasci bez suradnje = 2,5% ocjene
- suradnja samo na poticaj = 3% ocjene
- samoinicijativna suradnja = 3,5% ocjene
- samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5% ocjene

Seminarski rad (1x)

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 2,75% ocjene
- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 3,5% ocjene
- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 4,25% ocjene
- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 5% ocjene

Praktični/projektni zadatak

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 5,5% ocjene
- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 7,00% ocjene
- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 8,5% ocjene
- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 10% ocjene

Kolokvij (2x)

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku (Pravilnik o studiranju Sveučilišta u Mostaru) konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

F= 0 – 54% nedovoljan (1)

E= 55 – 66% dovoljan (2)

C/D= 67 – 78% dobar (3)

B= 79 – 90% vrlo dobar (4)

A= 91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima): nema

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) S. Tedeschi: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997.		x	x				x			
	(2) Tedeschi, S.: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda– Zagreb, 1983.		x	x				x			
	(3) Tušar, B.: Pročišćavanje otpadnih voda. Kigen,GZH, Zagreb, 2009.		x	x				x			
	(4) Ž.Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj, Sveučilište u Mostaru, 2016.		x	x				x			
Dopunska	(1) prof. Davor Malus – izvodi sa predavanja, Zagreb, 2010 .		x	x							x
	(2) Margeta J.: Oborinske i otpadne		x	x				x			

	vode - teret onečišćenja, 2010.										
Dodatne informacije o predmetu	<p>Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktičan programski zadatak i seminarski rad. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.</p>										

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul					
Godina studija	2.	Semestar	3.				
Naziv predmeta	Zemljani radovi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ365				
ECTS	5	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s terenskim i laboratorijskim ispitivanja tla s aspekta pogodnosti ugradnje, stjecanjem osnovnih znanja o projektiranju nasipa, usjeka i zasjeka, mogućnost primjene određenih softvera iz područja geotehnike.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje modele tla za potrebe analize geotehničkih građevina.		IU-FGAGGRMIZ365-1	FGAGGRM-IU-5			
	Računa opterećenja geotehničkih građevina (nasute građevine, iskope, građevne jame, nasipe, usjeke, zasipe).		IU-FGAGGRMIZ365-2	FGAGGRM-UJ-2 FGAGGRM-UJ-3 FGAGGRM-UJ-8			
	Dimenzionira geotehničke građevine (nasute građevine, iskope, građevne jame, nasipe, usjeke, zasipe).		IU-FGAGGRMIZ365-3	FGAGGRM-UJ-2 FGAGGRM-UJ-3 FGAGGRM-UJ-8			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1.-2. tjedan		Tlo kao gradivo: pozajmište, istražni radovi, laboratorijska ispitivanja tla s pozajmišta, umjetni uzorci. Vršiti provjeru kakvoće izvedenih zemljanih radova.				
	3.-4. tjedan		Iskopi: široki iskopi, iskopi u ograničenom prostoru, iskopi miniranjem; stabilnost pokosa iskopa, odvodnja i zaštita iskopa od vode.				
	5.-6. tjedan		Nasipi: nasipi i deponije, oblikovanje, stabilnosti pokosa, izvođenje, zaštita od štetnih utjecaja procjedne i oborinske vode. Odabrati i projektirati sustav zaštite od površinske erozije pokosa nasipa i usjeka.				
7.-9. tjedan		Poboljšanje tla: ojačano tlo; plitka i duboka, dinamička i kemijska stabilizacija tla, uspravne drenaže, ubrzana konsolidacija, Teoretska rješenja, proračun i dimenzioniranje, praktični primjeri u izvedbi.					

	10.-11.tjedan	Provjera kakvoće izvedenih nasutih građevina. Prikupljanje podataka, inženjerske granice, klasične metode, statističke metode.									
	12.-13. tjedan	Izrada projekta građevne jame (Analize stabilnosti, osiguranje pokosa iskopa, odvodnja).Projektirati nasipe, usjeke i zasjeke.									
	14.tjedan	Izrada projekta nasipa za prometnice ili hidrotehniku (Stabilnosti pokosa, proračuni slijeganja, vododrživost, zaštita pokosa od eroziji)									
	15. tjedan	Izrada projekta ojačanog tla (Analiza utjecaja ojačanja, dimenzioniranje ojačanja, provjera nosivosti, stabilnosti i deformacija ojačanog tla)									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Sumarum										
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni						
Pohađanje nastave		-	60	2	10%						
Praktični/projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ365-1 IU- FGAGGRMIZ365-2 IU- FGAGGRMIZ365-3	60	2	50%						
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ365-1 IU- FGAGGRMIZ365-2 IU- FGAGGRMIZ365-3	30	1	40%						
Ukupno			150.	5.	100%						
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu (...). Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Bosnić, P. (1978.) Zemljani radovi, građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.		+	+							
	(2) Babić, B. (1995.) Geosintetici u graditeljstvu,		+	+							

	Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb.										
Dopunska	Opći tehnički uvjeti, 2. Poglavlje, Zemljani radovi Zagreb, 2012			+							
Dodatne informacije o predmetu											

