

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

**PRVA I DRUGA GODINA-po revidiranom nastavnom planu
2023.**

**TREĆA GODINA-po nastavnom planu za razdoblje 2018.-
2023.godina**

Rujan 2024. godine

1. NASTAVNI PLAN

– Prva godina ak 2024./2025. godine

➤ **I SEMESTAR-ZIMSKI**

Godina studija: 1								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRB101	Matematika I	obvezni	60	60	0	0	dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof.	9.0
FGAGGRB102	Fizika	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Slavica Brkić, izv. prof.	5.0
FGAGGRB103	Deskriptivna geometrija	obvezni	45	45	0	0	dr.sc. Maja Andrić, red. prof.	7.0
FGAGGRB104	Osnove geologije i petrografije	obvezni	30	15	0	0	dr.sc. Amira Galić, izv. prof.	3.5
FGAGGRB105	Uporaba računala	obvezni	15	45	0	0	dr.sc. Goran Šunjić, izv. prof.	3.5
FGAGGRB106	Uvod u graditeljstvo	obvezni	30	0	0	0	dr.sc. Jaroslav Vego, red. prof.	2.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

➤ **II SEMESTAR-LJETNI**

Godina studija: 1								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRB207	Matematika II	obvezni	60	60	0	0	dr.sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof.	11.0
FGAGGRB208	Vjerojatnost i statistika	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Anela Čolak, izv.prof.	5.0
FGAGGRB209	Osnove programiranja	obvezni	15	30	0	0	dr.sc. Krešimir Rakić, doc.	3.0
FGAGGRB210	Mehanika I	obvezni	30	45	0	0	dr.sc. Goran Šunjić, izv. prof.	6.0
FGAGGRB211	Geodezija	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Tea Duplančić-Leder, red. 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

➤ III SEMESTAR-ZIMSKI

Godina studija: 2								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRB312	Mehanika II	obvezni	45	30	0	0	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	6.0
FGAGGRB313	Otpornost materijala I	obvezni	45	30	0	0	dr.sc. Ivo Čolak, red.prof.	6.0
FGAGGRB314	Građevna statika I	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Vlaho Akmadžić, red.prof.	5.0
FGAGGRB315	Građevinski materijali I	obvezni	60	30	0	0	dr.sc. Krešimir Šaravanja, docent	7.0
FGAGGRB316	Mehanika tla i temeljenje	obvezni	45	30	0	0	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.	6.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0
* označeni predmeti mogu se izvoditi na engleskome jeziku								

➤ IV SEMESTAR-LJETNI

Godina studija: 2								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRB417	Otpornost materijala II	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Ivo Čolak, red.prof.	5.0
FGAGGRB418	Građevna statika II*	obvezni	45	30	0	0	dr.sc. Vlaho Akmadžić, red.prof.	6.0
FGAGGRB419	Hidrologija	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	5.0
FGAGGRB420	Hidromehanika	obvezni	45	45	0	0	dr.sc. Mirna Raič, docent	7.0
FGAGGRB421	Elementi visokogradnje	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Jaroslav Vego, red.prof.	5.0
FGAGGRBIZ40 1/IZ402	Strani jezik: Engleski jezik*/ Njemački jezik	izborni	30	0	0	0	dr.sc. Ivana Grbavac, izv.prof. /dr.sc. Magdalena Ramljak, docent	2.0
ECTS za obvezne predmete								28.0
ECTS za izborne predmete								2.0
ECTS UKUPNO								30.0
* označeni predmeti mogu se izvoditi na engleskome jeziku								

– Treća godina ak 2024./2025. godine

➤ V SEMESTAR-ZIMSKI

Godina studija: 3								
Zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
PKON1	Osnove betonskih konstrukcija	obvezni	45	45	0	0	dr.sc. Mladen Glibić, red.prof.	7.0
PORG01	Proizvodnja u građevinarstvu	obvezni	30	15	0	0	dr.sc. Ivana Domljan, izv.prof.	4.0
PORG02	Organizacija građenja	obvezni	45	15	0	0	dr.sc. Dragan Katić, docent	5.0
PKON02	Osnove drvenih konstrukcija	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Dragan Ćubela, izv.prof	5.0
PKON04	Mostovi	izborni	30	30	0	0	dr.sc. Goran Šunjić, izv.prof. dr.sc. Alen Harapin, red.prof.	5.0
PHID04	Hidrotehničke građevine ¹	izborni	30	15	0	0	dr.sc. Mirna Raič, docent	4.0
PPRO03	Željeznice ¹	izborni	30	15	0	0	dr.sc. Danijela Maslač, docent	4.0
ECTS za obvezne predmete								21.0
ECTS za izborne predmete								9.0
ECTS UKUPNO								30.0
* označeni predmeti mogu se izvoditi na engleskome jeziku								
¹ Izborni kolegiji na trećoj godini. Način izbora i dodjela izbornih predmeta se definira posebnom Odlukom.								

➤ VI SEMESTAR-LJETNI

Godina studija: 3								
Ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
PKON03	Osnove metalnih konstrukcija	obvezni	45	30	0	0	dr.sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.	6.0
PPRO02	Ceste	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Ivan Lovrić, izv.prof.	5.0
PMEH07	Dinamika konstrukcija i potresno inženjerstvo	izborni	30	30	0	0	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	5.0
PHID03	Vodoopskrba i kanalizacija	obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Željko Rozić, izv.prof.	5.0
PZAV01	Završni rad	obvezni	0	60	0	0	Mentor	5.0
	Uvod u integrirano projektiranje-BIM ¹	izborni	30	15	0	0	dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	4.0
	Građevinska regulativa ¹	izborni	30	15	0	0	dr.sc. Dragan Katić, docent	4.0
ECTS za obvezne predmete								21.0
ECTS za izborne predmete								9.0
ECTS UKUPNO								30.0
* označeni predmeti mogu se izvoditi na engleskome jeziku								
¹ Izborni kolegiji na trećoj godini. Način izbora i dodjela izbornih predmeta se definira posebnom Odlukom.								

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA S DIPLOMSKOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA KOJI SE MOGU UPISIVATI KAO DODATNI IZBORNI KOLEGIJI NA TREĆOJ GODINI PREDDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA

DOPUNJENI POPIS DODATNIH IZBORNIH KOLEGIJA** (kolegiji koji su obvezni na diplomskom sveučilišnom studiju Građevinarstva) na preddiplomskom studiju Građevinarstva u ak 2023./2024. godini, koji se mogu upisati nakon upisanih svih kolegija (180 ECTS) s preddiplomskog studija Građevinarstva i koji idu u dodatak diplomi prvostupnika inženjera / prvostupnice inženjerke građevinarstva.

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	BETONSKE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Dragan Ćubela, izv.prof.	2	2	5.0
2.	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO	dr. sc. Maja Prskalo red. prof.	2	2	5.0
3.	PRIMJENJENA MATEMATIKA	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red.prof.	2	2	5.0
4.	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE	dr. sc. Maja Prskalo red. prof.	2	2	5.0
5.	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	2	2	5.0
6.	METALNE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.	3	2	6.0
7.	METODA KONAČNIH ELEMENATA	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.	2	2	5.0
8.	STABILNOST KONSTRUKCIJA	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	2	2	5.0
9.	ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA	dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	2	1	4.0
10.	MEHANIKA STIJENA	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	2	2	5.0
11.	HIDROGEOLOGIJA	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	2	2	5.0
12.	ORGANIZACIJA GRAĐENJA II	dr.sc. Dragan Katić, docent	2	2	5.0

Napomena: pod rednim brojem 8. umjesto dosadašnjeg izbornog kolegija Spregnute konstrukcije, ponuđen je izborni kolegij Stabilnost konstrukcija. **Povjerenstvo sačinjeno od voditelja Katedri će obaviti konzultacije sa studentima prije upisa izbornih predmeta.**

2. NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)

➤ I SEMESTAR-ZIMSKI

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Matematika I	Kod predmeta	FGAGGRB101	
ECTS	9.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			60	60
			Seminari	Praksa
			0	0
Nastavnici	dr. sc. Ljijanka Kvesić, red. prof. Dr.sc. Marina Zubac, docentica Jana Karačić, asistent			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s vektorskim računom, linearnom algebrom i analitičkom geometrijom prostora, osnovama diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable, i s njihovim geometrijskim i fizikalnim značenjima. Prezentirati studentima primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnicima.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student će znati opisati vektorski račun, elemente linearne algebre i analitičke geometrije prostora, elemente diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable.	IU-FGAGGRB101-1	FGAGGRB-IU-2	
	Student će moći interpretirati geometrijska i fizikalna značenja vektorskog računa, elementa linearne algebre i analitičke geometrije prostora, elementa diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable.	IU-FGAGGRB101-2	FGAGGRB-IU-2	
	Student je sposoban primijeniti stečena znanja u prirodoslovlju i tehnicima.	IU-FGAGGRB101-3	FGAGGRB-IU-2	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	I.	Elementarna matematika: Jednadžbe i nejednadžbe; Dijeljenje polinoma.		
	II.	Osnove matematičke logike; Skupovi brojeva: Algebra sudova; Skupovi i relacije; Funkcije; Realni i kompleksni brojevi.		
	III.	Elementarne funkcije: Opis i grafovi elementarnih funkcija.		
IV.	Linearna algebra: Matrice i determinante;			

		Sustavi linearnih jednažbi.					
	V.	Vektori: Skalarni, vektorski i mješoviti umnožak.					
	VI.	Analitička geometrija: Pravac i ravnina u prostoru.					
	VII.	Nizovi i redovi: Konvergenција i kriteriji konvergenције.					
	VIII.	Neprekidnost funkcije: Granična vrijednost i neprekidnost funkcije.					
	IX. – XI.	Diferencijalni račun: Derivacija funkcije i pravila deriviranja; Derivacije višeg reda; Taylorov red; Jednažbe tangente i normale; Ekstremi i točke infleksije; Ispitivanje tijeka funkcije i crtanje grafa funkcije					
	XII. – XV.	Integralni račun: Neodređeni integral; Neposredno integriranje; Metoda supstitucije i parcijalne integracije; Neodređeni integral nekih klasa funkcija; Računanje određenog integrala; Nepravi integrali; Primjene određenog integrala.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	Predavačke metode: – Predavanja uporabom prezentacija i ploče. – Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: – Rasprava i samostalno učenje (domaće radove studenti rade 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			120	4.0	10%		
Aktivnost u nastavi, domaći radovi, kratki testovi		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	30	1.0	15%		
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij III. kolokvij		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	120	4.0	75%		
Ukupno			270	9.0	100%		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – popravni ispit							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
Popravni ispit (pismeni/usmeni)		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	150	5.0	90%		

Ukupno		270		9.0		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):												
Preddiplomski 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	Matematika 1 – Radna skripta, B. Červar i K. Miletić, Građevinski fakultet, Mostar, 2014.	x				x					x	
	Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, B. P. Demidovič, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.		x	x				x				
Dopunska	Viša matematika – udžbenik s riješenim primjerima, Lj. Kvesić, PRESSUM, Mostar, 2021.	x				x		x				
	Matematika – riješeni zadaci, S. Pavašević, T. Radelja, S. Banić i P. Milišić, Građevinski fakultet, Split, 1999.		x	x				x				
	Matematika I, D. Jukić i R. Scitovski, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2000.		x	x				x				
	Matematička analiza 1, P. Javor, Element, Zagreb, 1995.		x	x				x				
	Linearna algebra, N. Elezović, Element, Zagreb, 1999.		x	x				x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	1		
Naziv predmeta	Fizika	Kod predmeta	FGAGGRB102		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30	0	0
Nastavnici	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof. Dragana Kordić, asistentica				
Ciljevi predmeta	Omogućiti razumijevanje i primjenu fizikalnih pojmova i zakona iz područja opće fizike: mehanika materijalne točke, krutog tijela, fluida i valova, toplinske pojave, elektromagnetske pojave, optičke pojave, modeli atoma i radioaktivnost.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Analizira gibanja na pravcu, ravnini i prostoru.	IU-FGAGGRB102-1	FGAGGRB-IU-2		
	Primjenjuje Newtonove zakone.	IU-FGAGGRB102-2	FGAGGRB-IU-2		
	Prepoznaje različite sile i njihovo djelovanje.	IU-FGAGGRB102-3	FGAGGRB-IU-2		
	Primjenjuje zakon očuvanja energije.	IU-FGAGGRB102-4	FGAGGRB-IU-2		
	Istražuje fizikalne pojave u okviru opće fizike.	IU-FGAGGRB102-5	FGAGGRB-IU-2		
	Rješava fizikalne probleme različitog tipa iz navedenih područja.	IU-FGAGGRB102-6	FGAGGRB-IU-2		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. tjedan	Uvodno predavanje. Osnovni fizikalni pojmovi.			
	2. tjedan	Mehanika materijalne točke.			
	3. tjedan	Kružno gibanje.			
	4. tjedan	Sila i gibanje.			
	5. tjedan	Mehanički rad i energija,			
	6. tjedan	Zakon gravitacije. Kruto tijelo.			
	7. tjedan	Tlak. Mehanika fluida.			
	8. tjedan	Toplina i temperatura.			
	9. tjedan	Elektrostatika i električna struja.			
	10. tjedan	Magnetsko polje i magnetska indukcija.			
	11. tjedan	Geometrijska optika. Osnovni zakoni geometrijske optike. Zrcala.			
	12. tjedan	Totalna refleksija. Leće. Optički instrumenti.			
	13. tjedan	Valna optika. Kvantna priroda zračenja. Fotoefekt.			
	14. tjedan	Modeli atoma. Bohrov model atoma.			
15. tjedan	Prirodna radioaktivnost. Zakon radioaktivnog raspada.				
Jezik	hrvatski				
E-učenje	SUMARUM				
Metode poučavanja	Predavanje, Power Point projekcije, 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%					
Kolokviji/pismeni ispit		IU-FGAGGRB102-6		45	1.5	60%					
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB 102-1 do 102-5		45	1.5	40%					
Ukupno				150	5.0	100%					
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Kolokviji/pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 33% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 42% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 51% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 60% ocjene</p> <p>Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 22% ocjene od 67% do 78% = do 28% ocjene od 79% do 90% = do 34% ocjene od 91% do 100% = do 40% ocjene</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.
Obvezna	Fizika I, Kilić, S. Fakultet građevinskih znanosti, Sveučilište u Splitu, Split 1986.			x				x			
	Fizika II, Kilić, S. Fakultet građevinskih znanosti, Sveučilište u Splitu, Split 1988.			x				x			
Dopunska	Physics, J.Walker, 5th Edition, Adison-Weslwy, 2017				x			x			
	Mehanika i toplina, Kulišić, P. 1995.			x				x			

	Elektromagnetske pojave i struktura tvari, Kulišić, P., Lopac, V. Školska knjiga , Zagreb, 2004.			x					x			
	Valovi i optika, Henč-Bartolić,V. i Kulišić, P. Školska knjiga, Zagreb.2004.			x					x			
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	1		
Naziv predmeta	Deskriptivna geometrija	Kod predmeta	FGAGGRB103		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	45	0	0
Nastavnici	dr. sc. Maja Andrić, red. prof. Ivo Ćorić, asistent				
Ciljevi predmeta	Razviti kod studenata sposobnost prostorne percepcije i trodimenzionalne objektne manipulacije. Osposobiti studente za rješavanje prostornih problema koristeći geometrijske zakonitosti i primjenjujući različite konstruktivne metode. Osposobiti studente koristiti znanja iz deskriptivne geometrije kao baze inženjerskog i grafičkog komuniciranja.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Konstruira Mongeovom metodom projiciranja 0, 1, 2, 3-D objekte u općim i posebnim položajima prema ravninama projekcija.	IU-FGAGGRB103-1	FGAGGRB-IU-2		
	Aksonometrijskim metodama konstruira 3-D sliku objekta zadanog Mongeovim parom projekcija.	IU-FGAGGRB103-2	FGAGGRB-IU-2		
	Primjenjuje definicije i klasifikaciju konika pri određivanju i konstrukcijskom rješavanju ravninskih presjeka odgovarajućih ploha neovisno o korištenim alatima vizualizacije.	IU-FGAGGRB103-3	FGAGGRB-IU-2		
	Paralelnim projiciranjem konstruira prodornu krivulju dviju ploha drugog stupnja metodom ravnina.	IU-FGAGGRB103-4	FGAGGRB-IU-2		
	Rješava natkrivanje objekta pomoću krovnih ravnina jednakog nagiba u slučaju jednostavnog krovišta ili krovišta sa vanjskim odnosno unutarnjim zaprekama.	IU-FGAGGRB103-5	FGAGGRB-IU-2		
	Koristi topografski prikaz podloge te rješava metodom slojnica osnovne tipove trasiranja prometnica.	IU-FGAGGRB103-6	FGAGGRB-IU-2		
Preduvjeti za upis predmeta	-				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. – 5.	Mongeova metoda projiciranja			
	6.	Aksonometrijske metode			
	7. – 8.	Ravninski presjeci ploha			
	9. – 10.	Prodorna krivulja ploha			

	11.	Krovišta					
	12. – 13.	Kotirana projekcija					
	14. – 15.	Tereni					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	predavačke, istraživačke, konstrukcijske, metode praktičnih radova						
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		-	90	3.0	10%		
Programski zadaci		IU-1 - IU-6	30	1.0	10%		
Kolokviji		IU-1 - IU-6	90	3.0	80%		
1. kolokvij		IU-1 - IU-3	45	1.5	40%		
2. kolokvij		IU-4 - IU-6	45	1.5	40%		
Cjeloviti ispit		IU-1 - IU-6	90	3.0	80%		
Pismeni dio ispita		IU-1 - IU-6	45	1.5	40%		
Usmeni dio ispita		IU-1 - IU-6	45	1.5	40%		
Ukupno			210	7.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Tijekom semestra omogućeno je polaganje ispita iz predmeta putem dva kolokvija, u unaprijed dogovorenim terminima izvan nastave. Svaki kolokvij sadrži konstrukcijske i teorijske zadatke. Konačna ocjena se dobiva na temelju ostvarenog rezultata kroz navedene obveze, pod uvjetom da su studenti predali sve propisane programske zadatke:</p> <p>55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Studenti koji su uredno pohađali nastavu, izradili sve propisane programske zadatke, a nisu položili ispit putem kolokvija (ili ne prihvaćaju stečenu ocjenu), upućuju se na cjeloviti ispit u redovitim ispitnim rokovima. Cjeloviti ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita prethodi usmenom dijelu i eliminatoran je. Konačna ocjena se dobiva na temelju ostvarenog rezultata kroz navedene obveze:</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	Naslov	Izdanje	Jezik	Vrsta djela			

(označiti)	(naziv, autor, godina)	vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	V. Szirovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija, CD-udžbenik, HDGG&GF Zagreb (2005.)		X	X							X
	I. Babić, S. Gorjanc, A. Sliepčević, V. Szirovicza: Nacrtna geometrija-vježbe, HDGG Zagreb (2007.)		X	X				X			
Dopunska	S. Gorjanc, E. Jurkin, I. Kodrnja, H. Koncul: Deskriptivna geometrija, web-udžbenik, GF Zagreb (2019.)		X	X							X
	V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.)		X	X				X			
	H. Brauner, W. Kicking: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb (1980)		X	X				X			
	V. Dragčević, Ž. Korlaet: Osnove projektiranja cesta, Građevinski fakultet Zagreb (2003.)		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti ispunjavaju svoje obveze pohađanjem nastave, te izradom i obrazloženjem programskih zadataka.									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Osnove geologije i petrografije	Kod predmeta	FGAGGRB104				
ECTS	3.5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	15	0	0	
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof. Josip Marinčić, asistent						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Proširiti znanje studenata o sastavu i građi Zemlje, Zemljine kore i o postanku i vrstama minerala i stijena i njihovoj primjeni u graditeljstvu. - Osposobiti studente da prepoznaju procese koji se dešavaju u litosferi i na njenoj površini, s naglaskom na one koji mogu utjecati na inženjersku djelatnost - Postići kod studenata sposobnost praćenja kolegija povezanih s geoznanošću. 						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisati građu litosfere, stijene u njoj i procese koji dovode do njihova stvaranja.		IU-FGAGGRB104-1		FGAGGRB-IU-6		
	Prepoznati tektonske strukture, endogene i egzogene procese i pojave u litosferi.		IU-FGAGGRB104-2		FGAGGRB-IU-6		
	Opisati nastanak podzemnih voda, krša, potresa, vulkana i njihov utjecaj na graditeljstvo.		IU-FGAGGRB104-3		FGAGGRB-IU-6		
	Objasniti ulogu hidrogeologije, inženjerske geologije, stratigrafije i sadržaj geološke karte.		IU-FGAGGRB104-4		FGAGGRB-IU-6		
Preduvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.-5.		Minerali i stijene – osobine, postanak i klasifikacija;				
	5.-10.		Dinamska i tektonska geologija				
10.-15.		Hidrogeologija, inženjerska geologija, stratigrafija, geološka karta i geološka građa BiH					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Kreiran je E-kolegij „Osnove geologije i petrografije“ na platformi SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke metode, interaktivne metode i aktivno-iskustvene 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	-	45	1,5	0%							
1.kolokvij	IU-FGAGGRB104-1 IU-FGAGGRB104-2	30	1	50%							
2.kolokvij	IU-FGAGGRB104-2 IU-FGAGGRB104-3 IU-FGAGGRB104-4	30	1	50%							
Pismeni ispit (alternativa kolokvijima)	IU-FGAGGRB104-1 IU-FGAGGRB104-2 IU-FGAGGRB104-3 IU-FGAGGRB104-4	60	2	100%							
Ukupno		105	3,5	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p><u>Četiri prolazne razine 1. i 2. kolokvija</u> 27,5% je prvi razred (2) 35% je drugi razred (3) 42,5% je treći razred (4) 50% je četvrti razred (5)</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% vrlodobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Na primjer: ako student na prvom kolokviju dobije ocjenu 3 a na drugom ocjenu 5, konačna ocjena je: 35%+50%=85% vrlodobar (4).</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	Geologija za građevinare, T. Vlahović; 2010.		X	X				X			
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Uporaba računala	Kod predmeta	FGAGGRB105				
ECTS	3.5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			15	45	---	---	
Nastavnici	dr. sc. Goran Šunjić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Studentu pojasniti zakonitosti informatičke znanosti; Osposobiti studenta kreirati dopise, tablice, dijagrame, prezentacije, 2D crteže, manje 3D modele; Kod studenta razviti vještine uporabe računala do razine potrebne za nastavu iz drugih kolegija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će moći opisati zakonitosti informatičke znanosti.		IU- FGAGGRB105-1		FGAGGRB-IU-12		
	Student će moći na računalu kreirati dopise, tablice, dijagrame, prezentacije, 2D crteže i manje 3D modele.		IU- FGAGGRB105-2				
	Student će moći upotrijebiti računalo na razini potrebnoj za nastavu na drugim kolegijima.		IU- FGAGGRB105-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. (prvi) - 5. (peti)		Građa računala; Softver; Tekst procesori; Microsoft Excel & PowerPoint; Uvod u programiranje				
	6. (šesti) - 10. (deseti)		Internet; AutoCAD 2D modeliranje; 1. kolokvij (provjera znanja)				
11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)		AutoCAD 2D modeliranje; AutoCAD 3D modeliranje; 2. kolokvij (provjera znanja).					
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 %							
Kolokviji	IU- FGAGGRB105-1 IU- FGAGGRB105-2 IU- FGAGGRB105-3	45	1.5	90 %							
Pismeni dio ispita	IU- FGAGGRB105-1 IU- FGAGGRB105-2	15	0.5	30 %							
Usmeni dio ispita	IU- FGAGGRB105-2 IU- FGAGGRB105-3	30	1.0	60 %							
Ukupno		105	3.5	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 kolokvijima i ispitima.											
<u>Kolokviji (provjere znanja):</u>											
- Položen 1. kolokvij (pismeni) nosi 0.5 ECTS bodova . . . 30 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokvijiu. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.											
- Položen 2. kolokvij (usmeni izravno na računalu) nosi 1.0 ECTS bod . . . 60 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 2. kolokvij upućuje se na usmeni dio ispita.											
S redovitom nazočnosti na nastavi i položena oba kolokvija student ispunjava sve obveze prema predmetu.											
<u>Ispiti:</u>											
- Položen pismeni dio ispita nosi 0.5 ECTS bodova . . . 30 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom dijelu ispita.											
- Položen usmeni dio ispita nosi 1.0 ECTS bod . . . 60 % udio u ocjeni.											
<u>Kriterij ocjenjivanja pismenog kolokvija i (pismenog dijela ispita):</u>											
22 (11) - 26 (13) bodova . . . dovoljan (2)											
27 (14) - 31 (16) bodova . . . dobar (3)											
32 (17) - 36 (18) bodova . . . vrlo dobar (4)											
37 (19) - 40 (20) bodova . . . izvrstan (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	AutoCAD 2D modeliranje, Goran Šunjić, 2000.	X		X				X			
	AutoCAD 3D modeliranje, Goran Šunjić & Pero Marijanović, 2004.	X		X				X			
Dopunska	Dostupna informatička literatura prema preferencijama i odabiru studenta		X	X	X		X				X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Uvod u graditeljstvo	Kod predmeta	FGAGGRB106	
ECTS	2.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	0
			Seminari	Praksa
			0	0
Nastavnici	dr. sc. Jaroslav Vego, red. prof. Davor Galantić, viši asistent			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovnim pojmovima i postići pregledno znanje vezano uz stilska razdoblja, konstruktivne elemente i tipologiju arhitekture od antičkog doba do suvremenog doba, u kronološkom, stilskom i tipološkom aspektu. Razvijati sposobnosti studenata u smislu kritičke analize u kontekstu promatranja arhitektonskog djela u zadanom društvenom i povijesnom kontekstu.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Od studenta se očekuje da bude sposoban prepoznati i tumačiti osnovne tipološke, oblikovne i konstruktivne značajke pojedinih stilskih razdoblja u razvoju graditeljstva.	IU-FGAGGRB106-1	FGAGGRB-IU-15	
	Od studenta se očekuje da bude sposoban učiniti kritičku analizu arhitektonskog djela u zadanom povijesnom, prostornom, urbanističkom, kulturnom i umjetničkom kontekstu.	IU-FGAGGRB106-2	FGAGGRB-IU-15	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Uvod		
	2.	Razvoj graditeljstva u predpovijesno doba		
	3.	Arhitektura Mezopotamije		
	4.	Arhitektura starog Egipta		
	5.	Arhitektura antičke Grčke		
	6.	Arhitektura starog Rima		
	7.	Kolokvij 1		
	8.	Ranokršćanska arhitektura		
	9.	Arhitektura romanike		
	10.	Arhitektura gotike		
	11.	Arhitektura renesanse		
	12.	Arhitektura baroka.		
	13.	Arhitektura 19. stoljeća		
	14.	Arhitektura 20. stoljeća		
15.	Kolokvij 2			
Jezik	Hrvatski jezik			

E-učenje							
Metode poučavanja		predavanja					
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		-	30	1,0	10%		
Kolokvij br.1		FGAGGRB-IU-19	15	0.5	45%		
Kolokvij br.2		FGAGGRB-IU-19	15	0.5	45%		
Ukupno			60	2.0	100 %		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Redovita nazočnost na nastavi (80% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 1,0 ECTS bodova 10% udio u ocjeni. Uvjet je za pristup kolokvijima i ispitima.</p> <p>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 80% dolazaka = 0% ocjene - manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene - manje od 90% dolazaka = 7% ocjene - manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene - od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene <p>Kolokvij (provjere znanja):</p> <p>Položen 1. kolokvij nosi 0,5 ECTS bodova . . . 45% udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokvijju. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni ispit.</p> <p>Kolokvij br. 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene - od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene - od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene - od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene - od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene <p>Položen 2. kolokvij nosi 0,5 ECTS bodova . . . 45% udio u ocjeni.</p> <p>Kolokvij br. 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene - od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene - od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene - od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene - od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene <p>S redovitom nazočnosti na nastavi, položena oba kolokvija student ispunjava sve obaveze prema predmetu. Položen 1. i 2. kolokvij u obliku ispita nosi 1,0 ECTS . . . 90% udio u ocjeni.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja:</p>							

- od 55 – 66 bodova . . . dovoljan (2)
- od 67 – 78 bodova . . . dobar (3)
- od 79 – 90 bodova . . . vrlo dobar (4)
- od 91 – 100 bodova . . . 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 graditeljstvo, Jure Radić, 2016.		X	X				X			
Dopunska	Razvoj grada kroz stoljeća 1,2,3, Bruno Milić, 1994.- 2002.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

➤ **II SEMESTAR-LJETNI**

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Matematika II	Kod predmeta	FGAGGRB207				
ECTS	11.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			60	60	0	0	
Nastavnici	dr. sc. Ljijanka Kvesić, red. prof. Dragana Kordić, viša asistentica						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s diferencijalnim i integralnim računom funkcija više varijabli, običnim diferencijalnim jednadžbama, skalarnim i vektorskim poljima, krivuljnim i plošnim integralima, i s njihovim geometrijskim i fizikalnim značenjima. 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 opisati diferencijalni i integralni račun funkcija više varijabli, obične diferencijalne jednadžbe, skalarna i vektorska polja, krivuljne i plošne integrale.		IU-FGAGGRB207-1		FGAGGRB-IU-2		
	Student će moći interpretirati geometrijska i fizikalna značenja diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli, običnih diferencijalnih jednadžbi, skalarnih i vektorskih polja, krivuljnih i plošnih integrala.		IU-FGAGGRB207-2		FGAGGRB-IU-2		
	Student je sposoban primijeniti stečena znanja u prirodoslovlju i tehnici.		IU-FGAGGRB207-3		FGAGGRB-IU-2		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	I.	Koordinatni sustavi u ravnini i prostoru: Točke u različitim prostornim koordinatnim sustavima; Plohe i tijela u prostoru.					
	II. – III.	Funkcije više varijabli: Područje definicije; Granična vrijednost; Parcijalne derivacije; Diferencijal; Tangencijalna ravnina; Ekstremi.					
	IV. – V.	Višestruki integrali: Dvostruki integral; Trostruki integral.					
	VI.	Vektorska analiza: Vektorska funkcija i njen hodograf; Derivacija i integral vektorske funkcije.					
	VII. – VIII.	Teorija polja:					

		Skalarno i vektorsko polje, razinske plohe, silnice; Gradijent, divergencija, rotacija, usmjerena derivacija; Hamiltonov i Laplaceov operator.					
	IX. – X.	Krivuljni integrali: Krivuljni integrali I. vrste; Krivuljni integrali II. vrste; Greenova formula.					
	XI. – XII.	Plošni integrali: Plošni integrali I. vrste; Plošni integrali II. vrste; Ostrogradski-Gaussova i Stokesova formula.					
	XIII. – XV.	Obične diferencijalne jednačbe: Obične diferencijalne jednačbe I. reda; Obične diferencijalne jednačbe II. reda; Sustavi običnih diferencijalnih jednačbi.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	Predavačke metode: – Predavanja uporabom prezentacija i ploče. – Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: Rasprava i samostalno učenje (domaće radove studenti rade 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			120	4.0	10%		
Aktivnost u nastavi, domaći radovi, kratki testovi		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	30	1.0	15%		
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij III. kolokvij		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	180	6.0	75%		
Ukupno			330	11.0	100%		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – popravni ispit							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
Popravni ispit (pismeni/usmeni)		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	210	7.0	90%		
Ukupno			330	11.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:							
• 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):

Preddiplomski 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	Matematika 2 – Radna skripta, B. Červar i K. Miletić, Građevinski fakultet, Mostar, 2015.	x				x						x	

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	1	Semestar	2			
Naziv predmeta	Vjerojatnost i statistika	Kod predmeta	FGAGGRB208			
ECTS	5.0	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30	0	0
Nastavnici	dr. sc. Anela Čolak, izv.prof.					
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti znanje studenata iz osnova teorijske i primjenjive vjerojatnosti i statistike.</p> <p>Osposobiti studente za statističku analizu, interpretiranje dobivenih rezultata, testiranje statističkih hipoteza i donošenje odluka o postavljenim hipotezama.</p>					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Analizira prikupljene podatke u istraživačkom projektu, primjenjuje odgovarajuće statističke metode za ocjene grešaka i testiranje statističkih hipoteza, te objašnjava dobivene rezultate.	IU-FGAGGRB208-1	FGAGGRB-IU-17			
	Analizira odabrane/odgovarajuće probabilističke modele, koristi ih kao dio rješenja za inženjerske probleme i objašnjava dobivene rezultate.	IU-FGAGGRB208-2	FGAGGRB-IU-17			
	Objašnjava i primjenjuje potrebnu metodu i postupak statističkog istraživanja s naglaskom na rješavanje inženjerskih problema.	IU-FGAGGRB208-3	FGAGGRB-IU-16			
	Objašnjava rezultate istraživačkog projekta uz metodološki pristup i korištenje alata vjerojatnosti i statistike.	IU-FGAGGRB208-4	FGAGGRB-IU-16			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema				
	1.	Osnove deskriptivne statistike, uzorci srednje vrijednosti.				
	2.	Mjere disperzije i standardizirana varijabla				
	3.	Regresijska i korelacijska analiza				
	4.	Elementi kombinatorike: osnovna pravila prebrojavanja				
	5.	Vjerojatnosni prostor: osnovni pojmovi i definicija vjerojatnosti				
	6.	Uvjetna vjerojatnost, nezavisnost događaja, formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula				
7.	Geometrijska vjerojatnost. Slučajna varijabla					

	8.	Prva provjera znanja (kolokvij + test)						
	9.	Diskretne raspodjele vjerojatnosti: Binomna i Poissonova raspodjela (razdioba ili distribucija)						
	10.	Kontinuirane slučajne varijable i normalna raspodjela (razdioba) vjerojatnosti						
	11.	Studentova t-raspodjela, F-raspodjela, Hi-kvadrat raspodjela i asimetrične raspodjele.						
	12.	Intervalne procjene. Interval pouzdanosti aritmetičke sredine osnovnog skupa, proporcije, varijance i standardne devijacije. Brojnost uzorka.						
	13.	Statističke hipoteze. Testiranje parametarskih hipoteza: o nepoznatoj aritmetičkoj sredini, o razlici aritmetičkih sredina dvaju osnovnih skupova (T-test)						
	14.	Usporedbe dviju populacija: F-test i Hi-kvadrat test.						
	15.	Druga provjera znanja (kolokvij + test)						
Jezik	Hrvatski jezik							
E-učenje								
Metode poučavanja	Izravno poučavanje kroz auditornu nastavu i vježbe, zajedničko poučavanje, razgovor, rasprava i analiza dobivenih rezultata.							
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%		
Dva kolokvija ili završni pismeni ispit		IU-FGAGGRB208-1 IU-FGAGGRB208-2		60	2.0	55%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB208-3 IU-FGAGGRB208-4		30	1.0	40%		
Ukupno				150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene								
<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na temelju ukupnog broja bodova i to na sljedeći način: A = 91 – 100% 5 (izvrstan) B = 79 – 90% 4 (vrlo dobar) C = 67 – 78% 3 (dobar) D = 55 – 66% 2 (dovoljan) F = 0 – 54% 1 (nedovoljan)</p> <p>Pod uvjetom da su ispunjene sve navedene obveze. Studenti koji ne ostvare minimalni broj bodova na ispitu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p>								
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):								
<p>Izvanredni student dužan je pohađati nastavu i vježbe najmanje 20% od ukupnog broja sati nastave i vježbi. Alternativa obvezi pohađanja nastave je rješavanje i predaja zadaća pripremljenih za izvanredne studente, kao uvjet za polaganje ispita. Zadaće ne ulaze u konačnu ocjenu, te se konačna ocjena definira na isti način kao i kod redovitih studenata</p>								

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>STATISTIKA (deskriptivna i inferencijalna) I VJEROJATNOST</i> Kero, K., Dobša, J., Bojanić-Glavica, B. FOI Varaždin, (2008)		x	x				x			
	<i>Primijenjena statistika</i> , Koceić Bilan, N., Skripta PMF Split (2011)		x	x						x	
Dopunska	<i>Slučajne varijable – osnove statistike</i> , Sarapa, N. Školska knjiga (1996.)		x	x				x			
	<i>Osnove vjerojatnosti i kombinatorika</i> , Sarapa, N. Školska knjiga (1993.)		x	x				x			
	<i>Uvod u statistiku</i> , Šošić, S., Serdar, V. Školska knjiga (2000.)		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		<p>Nastava i vježbe se izvode kao auditorne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i vježbi. Studenti pišu dvije provjere znanja (kolokvij + test) tijekom semestra. Student može položiti ispit kroz dvije provjere znanja (kolokvij + test). Konačna ocjena je srednja vrijednost pozitivnih ocjena ostvarenih na obadvije provjere znanja (kolokvij + test).</p> <p>Student koji nije postigao prihvatljiv rezultat kroz provjere znanja može polagati ispit, odnosno pismeni i usmeni dio ispita tijekom ispitnih rokova.</p>									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	2		
Naziv predmeta	Osnove programiranja	Kod predmeta	FGAGGRB209		
ECTS	3.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		15	30	0	0
Nastavnici	dr. sc. Krešimir Rakić, doc.				
Ciljevi predmeta	<p>-Postići kod studenata znanje o konceptu algoritma i algoritamskog načina razmišljanja.</p> <p>-Postići kod studenata znanje i vještine proceduralnog načina programiranja.</p> <p>-Postići kod studenata znanje i vještine potrebne za rješavanje jednostavnijih matematičko-logičkih problema.</p> <p>-Osposobiti studente za primjenu stečenih znanja pri rješavanju problema u različitim kontekstima korištenjem izabranog programskog jezika</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student poznaje način pohrane podataka u računalu i način na koji se pohranjeni podaci mijenjaju korištenjem programa.		IU-FGAGGRB209-1	FGAGGRB-IU-12	
	Student poznaje ulogu algoritma kao temelja funkcionalnosti računala.		IU-FGAGGRB209-2	FGAGGRB-IU-12	
	Student primjenjuje osnovne principe oblikovanja programa pri njegovom dizajniranju i testiranju.		IU-FGAGGRB209-3	FGAGGRB-IU-12	
	Student koristi osnovne podatkovne strukture i kontrole tijeka programa.		IU-FGAGGRB209-4	FGAGGRB-IU-12	
	Student koristi mehanizme poziva potprograma i predavanja parametara.		IU-FGAGGRB209-5	FGAGGRB-IU-12	
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan		Tema		
	1. – 3.		Algoritam. Pojam i povijesni pregled. Vrste algoritama. Osnovne algoritamske strukture. Načini zapisivanja algoritama. Primjeri algoritama. Uvod u programiranje. Programski jezici. Povijest programiranja u odabranom programskom jeziku.		
	4. – 8.		Kompajler programskog jezika. Pisanje koda, ispravljanje pogrešaka i izvođenje programa. Deklaracija i tipovi varijabli. Ulazno-izlazne instrukcija. Instrukcije kontrole tijeka programa Osnovne podatkovne strukture i njihova svojstva.		
	9. – 15.		Potprogrami u izabranom programskom jeziku. Komunikacija glavnog programa i potprograma. Načini prijenosa podataka u potprogram. Rad s datotekama.		
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	Kao repozitorij nastavnih materijala koristi će se SUMARUM portal.				

	Tijekom semestra moguće je održati do 30% online nastave.						
Metode poučavanja	Metode poučavanja: predavačke metode, participativne i interaktivne metode, učenje putem rješavanja problema.						
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		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		45	1.5	0%	
Kolokviji (K1 i K2) / Pismeni ispit (PI)		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		30	1.0	80%	
Usmeni ispit (UI)		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		15	0.5	20%	
Ukupno				90	3.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. Prvi kolokvij obuhvaća nastavne jedinice obrađene u prvih 8 tjedana semestra, a drugi kolokvij obuhvaća nastavne jedinice obrađene u preostalim 7 tjedana semestra. Na pismenim ispitima u redovitom zimskom ispitnom roku studenti mogu polagati dio gradiva koji nisu položili na kolokvijima. Na ispitima u preostalim ispitnim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit.</p> <p>Konačna ocjena se formira na sljedeći način: Ocjena (%) = $0.4 \cdot K1 + 0.4 \cdot K2 + 0.2 \cdot UI$ (ako je student ispit položio preko kolokvija) ili Ocjena (%) = $0.8 \cdot PI + 0.1 \cdot UI$ (ako je student ispit položio preko integralnog pismenog ispita) gdje su: K1, K2 – bodovi na kolokvijima izraženi u postocima, PI – bodovi na pismenom ispitu izraženi u postocima, UI – uspjeh na usmenom ispitu izražen u postocima.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru 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), <p>pod uvjetom da je su ispunjene sve navedene obveze.</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	V. Krčadinac, Osnove algoritama, PMF Zagreb, 2016.		x	x							x	
	A. Harapin, Kratke osnove rada s programskim jezikom Fortran, interna skripta, FGAG-Split, 2009.		x	x							x	
Dopunska	I. Chivers, J. Sleightholme, Introduction to Programming with Fortran, Springer, 2015.		x		x				X			
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Mehanika I	Kod predmeta	FGAGGRB210				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	45	---	---	
Nastavnici	dr. sc. Goran Šunjić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Studentu sažeti postupke analize temeljnih teorijskih zakonitosti statike kao dijela mehanike; Kod studenta razviti vještine izračuna reakcija i prikaza dijagrama reznih sila statički određenih konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će moći prepoznati temeljne zakonitosti statike kao dijela mehanike.		IU-FGAGGRB210-1		FGAGGRB-IU-02		
	Student će znati riješiti reakcije statički određenih konstrukcija.		IU-FGAGGRB210-2				
	Student će znati prikazati dijagrame reznih sila statički određenih konstrukcija.		IU-FGAGGRB210-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. (prvi) - 5. (peti)		Zadaća i podjela tehničke mehanike; Osnovni pojmovi i aksiomi mehanike; Elementi vektorske algebre; Opći pojmovi statike krutih tijela; Sile djeluju na jednu točku u ravnini; Sile djeluju na krutu ploču u raznim točkama u ravnini; Osnovni pojmovi iz grafostatike.				
	6. (šesti) - 10. (deseti)		Analitičko razmatranje sila u ravnini; Sile djeluju na jednu točku u prostoru; Sile djeluju u raznim točkama u prostoru; Ravnoteža ravnih rešetkastih nosača; 1. (prva) provjera znanja (pismeno); Ravnoteža ravnih punih nosača; Ravnoteža složenih ravnih sustava.				
11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)		Opći pojmovi i definicije analitičke statike; Princip virtualnih radova; Određivanje težišta; 2. (druga) provjera znanja (pismeno); Trenje; 3. (treća) provjera znanja (usmeno).					
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	IU-FGAGGRB210-1 IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3	105	3.5	90 %							
Pismeni dio ispita	IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3	60	2.0	52 %							
Usmeni dio ispita	IU-FGAGGRB210-1 IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3	45	1.5	38 %							
Ukupno		180	6.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.5 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup kolokvijima i ispitima.											
<u>Kolokviji (provjere znanja):</u>											
- Položen 1. kolokvij (pismeni) . . . Nema udio u ocjeni niti se ocjenjuje. Student zadovoljio ako osvoji 22/40 boda. Uvjet za pristup 2. kolokvij. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.											
- Položen 2. kolokvij (pismeni) nosi 2.0 ECTS boda . . . 52 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 2. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.											
- Položen 3. kolokvij (usmeni) nosi 1.5 ECTS bod . . . 38 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 3. kolokvij upućuje se na usmeni dio ispita.											
S redovitom nazočnosti na nastavi i položena sva tri kolokvija student ispunjava sve obveze prema predmetu.											
<u>Ispiti:</u>											
- Položen pismeni dio ispita nosi 2.0 ECTS boda . . . 52 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom dijelu ispita.											
- Položen usmeni dio ispita nosi 1.5 ECTS bod . . . 38 % udio u ocjeni.											
<u>Kriterij ocjenjivanja 2. kolokvija i pismenog dijela ispita:</u>											
55 - 66 bodova . . . dovoljan (2)											
67 - 78 bodova . . . dobar (3)											
79 - 90 bodova . . . vrlo dobar (4)											
91 - 100 bodova . . . izvrstan (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	Mehanika I - drugo dopunjeno izdanje, Željana Nikolić, 2022.		X	X				X			
	Tehnička mehanika - I. dio Statika, Davorin Bazjanac, 1976.		X	X				X			
Dopunska	Engineering Mechanics (Statics),		X		X			X			

	A. Pytel & J. Kiusalaas, 2001.										
	Vector Mechanics for Engineers, F. P. Beer & E. R. Johnston, 1988.		X		X				X		
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Geodezija	Kod predmeta	FGAGGRB211	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			0	0
Nastavnici	dr. sc. Tea Duplančić-Leder, red. prof. Samanta Bačić, viša asistentica			
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za razumijevanje geodetskih podloga, rad s geodetskim podacima i interakciju s inženjerima geodezije.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Student/ica će: Koristiti geodetske i topografske planove i karte za potrebe poslova u graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-1		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti i transformirati koordinate za potrebe poslova u graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-2		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti GNSS mjerenja za potrebe poslova graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-3		FGAGGRB-IU-18
	U suradnji s geodetima, koordinirati poslove horizontalnog i vertikalnog premjera te prenošenja projekta na teren iskolčavanjem;	IU-FGAGGRB211-4		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti hidrografska mjerenja, fotogrametriju i daljinsku detekciju te geografske informacijske sustave pri rješavanju graditeljskih problema;	IU-FGAGGRB211-5		FGAGGRB-IU-18
	Predložiti mjerenje pomaka i deformacija objekata na terenu	IU-FGAGGRB211-6		FGAGGRB-IU-18
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj	Tjedan/turnus	Tema		
	1 turnus (3x2 predavanja)	Uvod. Povijesni razvoj i zadaća geodezije. Definicija i podjela		

predmeta		geodezije i geomatike. Oblik i veličina Zemlje. (2h) Državni koordinatni sustavi i koordinate. Preslikavanje Zemlje na ravninu. Gauss Krugerova i BHTRS projekcija. Izrada planova. (2h) Mjerenja i geodetska mjerenja. Jedinice za mjerenje kutova, duljine i površina. Pogreške mjerenja. Izjednačavanje direktnih mjerenja. (2h)
	2 turnus (3x2 vježbe)	Projekt 1 - Upoznavanje i čitanje topografskih karata i geodetskih planova. Uzimanje koordinata sa karata i planova. (2h+2h) Transformacija koordinata (računalni program Geotrans). (2h)
	3 turnus (3x2 predavanja)	Geodetske mreže stalnih točaka. Položajne mreže (trigonometrijske, poligonske i linijske). Visinske mreže. GNSS mreže. Gravimetrijske mreže točaka. (2h) GNSS (GPS) - osnovni pojmovi i način rada. GPS mjerenja i pogreške. DGPS korekcija. (2h) Kutna mjerenja. Vrste kutova. Instrumenti za mjerenje kutova. Teodolit – sastavni djelovi i način rada. Pogreške mjerenja kutova. Metode mjerenja kutova. (2h)
	4 turnus (3x2 vježbe)	Upoznavanje s GPSom i određivanje koordinata pomoću GPS prijamnika (2h) Predaja i obrana programa (2h) Projekt 2 -Mjerenje horizontalnog kuta girusnom metodom. (2h+2h)
	5 turnus (3x2 predavanja)	KOLOKVIJ 1 Poligonski vlak – osnovni pojmovi. Računanje koordinata točaka u poligonskom vlaku. Presijek naprijed i natrag. (2h) Linerarna mjerenja – mjerenja duljina. Pribor i instrumenti za mjerenje duljina. Elektromagnetsko mjerenje duljina. Pogreške mjerenja duljina. (2h)
	6 turnus (3x2 vježbe)	Projekt 2 -Mjerenje horizontalnog kuta girusnom metodom. TERENSKA VJEŽBA (2h+2h) Računanje poligonskog vlaka. (6h)
	7 turnus (3x2 predavanja)	Vertikalni datumi. Nivelman – određivanje visinskih razlika. Nivelir sastavni djelovi i način rada. Vrste nivelira. Trigonometrijsko mjerenje visina. Detaljni nivelman. Hidrografska mjerenja. (2h) Katastar i agrarne operacije. Zemljišna knjiga. Računanje površina. (2h)
	8 turnus (3x2 vježbe)	Predaja i obrana 2. programa (2h) Geometrijski nivelman TERENSKA VJEŽBA (2h) Projekt 3 - Detaljni nivelman (2h)
	9 turnus (3x2 predavanja)	Prenošenje projekta na teren iskolčavanjem. Horizontalna i visinska iskolčavanja. (2h) Geodetski radovi u građevinarstvu. Mjerenje pomaka i deformacija objekata. (2h) Fotogrametrija i daljinska detekcija, Geografski informacijski

		sustavi. (2h)					
	8 turnus (3x2 vježbe)	Trigonometrijsko mjerenje visina. Predaja i obrana 3. programa (2h). KOLOKVIJ 2					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja, terenske, konstruktivne 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		5%
Izrada i obrana 3 programske vježbe		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		15%
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3		30	1.0		40%
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		40%
Popravni ispit							
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		60	2.0		55%
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		40%
Ukupno				150	5.0		100%
Način izračuna konačne ocjene							
Kroz semestar: putem kolokvija, kratkih testova, kroz aktivnost na predavanjima, vježbama i konzultacijama, te završnog usmenog ispita ili „klasično“ kroz pismeni i usmeni ispit. Ocjena (bod)=15V+80M+5P V - ocjena 3 projekta, M1, M2 – međuispiti (40bod.)							

P – prisustvo na nastavi.

Studenti koji ne polože ispit preko međuspita polažu pismeni i usmeni ispit. Pismeni ispit traje 45 minuta, a usmeni ispit 30 minuta.

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):

Studijski program se izvodi samo kao redoviti program.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Tea Duplančić Leder (2010): skripta za predavanje i vježbe, e-učenje, FGAG.		x	x						x	
Dopunska	Marjanović Kavanagh, R. (2008): Rudarska mjerenja, Rudarsko-geološko-naftni fakultet – skripta, http://www.rgn.hr/~ramaka		x			x				x	
	Marjanović Kavanagh, R. (2008): Geodezija za rudare i geologe, Rudarsko- geološko-naftni fakultet – skripta, http://www.rgn.hr/~ramaka		x			x				x	
	Macarol, S. (1985): Praktična geodezija, Tehnička knjiga, 723.		x			x		x			
	Pribičević, B.; Medak, D. (2003): Geodezija u građevinarstvu, VBZ, Zagreb, 223.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

DRUGA GODINA➤ **III SEMESTAR-ZIMSKI**

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Mehanika II	Kod predmeta	FGAGGRB312				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30			
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof. Mario Šunjić, viši asistent						
Ciljevi predmeta	<p>1. Ovaj predmet spada u temeljne predmete svih tehničkih struka i logičan je nastavak predmeta Mehanika I, kojeg studenti/ce izučavaju na prvoj godini preddiplomskog studija građevinarstva. Stoga je nužno kod studenata postići traženu razinu znanja i konceptualnog razmišljanja o problematici kojom se ovaj predmet bavi.</p> <p>2. Osnovni je cilj osposobiti studente za razumijevanje i primjenu osnovnih kinematičkih i dinamičkih zakonitosti i principa. Povezivanje stečenih znanja iz Mehanike I i Mehanike II je vrlo bitna vještina koju studente treba naučiti i kojom oni moraju ovladati.</p> <p>3. Stečena znanja i vještine iz ovog predmeta omogućuju studentima jaku polaznu osnovu za praćenje problematike konstrukcija opterećenih dinamičkim silama (potres, vjetar, vodeni valovi, eksplozije i slično), s kojom će se susresti u nastavku studiranja na studiju građevinarstva. Također ova znanja omogućuju studentima da bolje shvate i razumiju statiku deformabilnih tijela, gdje je pomak glavna varijabla u statičkoj analizi tih konstrukcija</p>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student/ica formulira i može objasniti kinematičke zadaće materijalne točke i krutog tijela. Riješava jednostavnije i složenije probleme, te pravilno interpretira dobivene rezultate.		IU-FGAGGRB312-1		IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Dobivena kinematička rješenja primijenjuje na probleme dinamike materijalne točke i krutog tijela. Prepoznaje primjenu različitih metoda na rješavanju dinamičkih problema, te ustanovljava ispravnost rezultata na temelju logičkog zaključivanja.		IU-FGAGGRB312-2		IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Rješava osnovne probleme linearne teorije oscilacija i pravilno intepretira osnovna svojstva dinamičkih sustava.		IU-FGAGGRB312-3		IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Student/ica formulira matematičke modele stvarnih mehaničkih problema, koristeći pri tome stečena znanja iz teorijske mehanike i		IU-FGAGGRB312-4		IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		

	temeljnih tehničkih znanosti.						
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Osnovni pojmovi, kinematika materijalne točke, krivocrtno gibanje materijalne točke.					
	2.	Gibanje materijalne točke u Descartesovom, polarno-cilindričnom i prirodnom koordinatnom sustavu. Sektorska brzina i hodograf brzina.					
	3.	Ubrzanje materijalne točke u Descartesovom, polarno-cilindričnom i prirodnom koordinatnom sustavu.					
	4.	Složeno gibanje materijalne točke.					
	5.	Kinematika krutog tijela. Položaj krutog tijela i translacija i rotacija krutog tijela oko nepomične osi.					
	6.	Ravninsko gibanje krutog tijela, sferno i opće gibanje krutog tijela.					
	7.	Dinamika materijalne točke, Newtonovi zakoni i osnovne zadaće dinamike.					
	8.	Dinamika materijalnog sustava, kinetička i potencijalna energija.					
	9.	Dinamika krutog tijela, momenti tromosti mase i moment količine gibanja.					
	10.	Translacijsko, rotacijsko i ravninsko gibanje krutog tijela.					
	11.	Sudar dvaju tijela.					
	12.	Elementi analitičke mehanike, generalizirane koordinate i generalizirane sile. Princip virtualnog rada.					
	13.	Opća jednadžba dinamike i Lagrangeove jednadžbe.					
	14.	Uvod u teoriju linearnih oscilacija. Oscilacije sustava s jednim stupnjem slobode.					
15.	Oscilacije sustava s dva stupnja slobode						
Jezik	Hrvatski, Engleski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Poučavanje studenata odvija se kroz predavanja i vježbe. Predavanja su koncipirana tako da se nakon svake cjeline osigura vrijeme za pitanja studenata. Isto se odnosi i na vježbe, gdje je naglasak stavljen na praktične probleme. Također, studenti mogu, u bilo kojem trenutku, tijekom predavanja i vježbi, postavljati pitanja i komentirati dobivene odgovore. Na taj se način studenti osposobljavaju za kritičko i inženjersko razmišljanje o problematici koja im je na rasporedu.						
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 (predavanja+vježbe)		-	75	2.5	0%		
Kontinuirana provjera znanja			105	3.5	100%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB312-1	45	1.5	45%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-3	60	2.0	55%		

	IU-FGAGGRB312-4										
Popravni ispiti		105	3.5	100%							
Pismeni ispit	IU-FGAGGRB312-1 IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-4	45	1.5	50%							
Usmeni ispit	IU-FGAGGRB312-1 IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-4	60	2.0	50%							
Ukupno		180	6.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti max. 100 bodova, ili 100%.											
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.											
Tijekom odvijanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja, kroz dva kolokvija, koji se vrednuju sa 100% u ukupnoj ocjeni (svaki kolokvij sa 50%). Svaki kolokvij nisi 100 bodova i sastoji se od pismenog i usmenog ispita. Uvjet za polaganje pojedinog kolokvija je osvojenih 55 bodova na pismenom i usmenom dijelu. Ukoliko student ne položi oba kolokvija, ili je nezadovoljan konačnom ocjenom polaže popravni ispit, koji se također sastoji od pismenog i usmenog dijela. Isti minimalni broj bodova potreban je na popravnom pismenom i usmenom ispitu. Položen ispit podrazumijeva položena oba kolokvija, ili položen popravni pismeni i usmeni ispit. Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova:											
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	Mehanika II Mladen Kožul, 2022.	x		x				x			
	Tehnička mehanika III dio- Dinamika A. Kiričenko, 1998		x	x				x			
Dopunska	Tehnička mehanika, III. dio, Dinamika Davorin Bazjanac, 1980.		x	x				x			
	Tehnička mehanika, II. dio, Kinematika. Davorin Bazjanac, 1977.		x	x				x			
	Engineering Mechanics K. L. Kumar, 2003.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Otpornost materijala I	Kod predmeta	FGAGGRB313				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30			
Nastavnici	dr.sc. Ivo Čolak, red.prof. Stanko Čolak, viši asistent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija. Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Definira pojmove krutosti, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija.		IU-FGAGGRB313-1		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2		
	Analizira i definira vrste naprezanja, deformacija i veza između naprezanja i deformacija (Hookeov zakon).		IU-FGAGGRB313-2		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3		
	Izračunava naprezanja i deformacije osno opterećenih štapova.		IU-FGAGGRB313-3		FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Izračunava naprezanja i deformacije torzije ravnih štapova.		IU-FGAGGRB313-4		FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Izračunava geometrijska svojstva ravnih presjeka štapa - momente tromosti.		IU-FGAGGRB313-5		FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Izračunava naprezanja štapova opterećenih na savijanje i kompozitnih nosača.		IU-FGAGGRB313-6		FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Analiza naprezanja					
	2.	Analiza deformacija					
	3.	Veza između naprezanja i deformacija					
	4.	Veza između naprezanja i deformacija					
	5.	Osno opterećenje štapova					
	6.	Osno opterećenje štapova					
	7.	Osno opterećenje štapova					
	8.	1. kolokvij					
9.	Geometrijska svojstva ravnih presjeka štapa						

	10.	Torzija ravnih štapova					
	11.	Torzija ravnih štapova					
	12.	Savijanje ravnih štapova					
	13.	Savijanje ravnih štapova					
	14.	Savijanje ravnih štapova					
	15.	2. kolokvij					
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 i aktivnosti u nastavi			75	2.5	10%		
Kontinuirana provjera znanja			105	3.5	90%		
	Kolokvij 1	IU-FGAGGRB313-1 IU-FGAGGRB313-2 IU-FGAGGRB313-3	52.5	1.75	45%		
	Kolokvij 2	IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%		
(Popravni ispit)			105	3.5	90%		
	Pismeni ispit	IU-FGAGGRB313-3 IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%		
	Usmeni ispit	IU-FGAGGRB313-1 IU-FGAGGRB313-2 IU-FGAGGRB313-3 IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%		
Ukupno			180	6.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 8., i 15. tjednu nastave.</p> <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>55 – 66 bodova dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 bodova dobar (3)</p>							

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova odličan (5).

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

Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

55 – 66 bodova dovoljan (2)

67 – 78 bodova dobar (3)

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova 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	Otpornost Materijala I, V. Šimić, 1992., 2. izdanje 2001.		x	x				x			
	Zbirka riješenih zadataka iz predmeta Otpornost materijala I, P. Marović, 1993.		x	x				x			
Dopunska	Nauka o čvrstoći I, I. Alfirević, 1989.		x	x				x			
	Teorija elastičnosti, Z. Kostrenčić, 1992.		x	x				x			
	Otpornost materijala I, S. P. Timošenko, 1964.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Građevna statika I	Kod predmeta	FGAGGRB314	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Nastavnici	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova ponašanja složenijih statički određenih linijskih konstrukcija. - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno analiziranje geometrijske nepromjenjivosti i kinematičke stabilnosti linijskih konstrukcija. - Osposobiti studente za proračun statički određenih linijskih konstrukcija. 			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Prepoznati, definirati i objasniti manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu sa stanovišta kinematičke i statička stabilnosti.	IU-FGAGGRB314-1	FGAGGRB-IU-1	
	Primijeniti metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema vezanih za proračun reznih sila na rešetkama i punostijenim nosačima.	IU-FGAGGRB314-2	FGAGGRB-IU-2	
	Analizirati i ocjeniti konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija poput proste grede, grede s prepustom, Gerberovog nosača, rešetke, okvira, zatege, luka na tri zgloba, Langerove grede, poduprtog i ovješnog sustava, jednostavnije prostorne grede, te jednostavnijih utjecajnih linija.	IU-FGAGGRB314-3	FGAGGRB-IU-4	
	Koristiti se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu u području nosivih konstrukcija.	IU-FGAGGRB314-4	FGAGGRB-IU-12	
Preduvjeti za upis predmeta	-			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Uvod u statiku konstrukcija, strukture i veze		
	2.	Kinematička i statička stabilnost		
	3.	Naprezanja i deformacije		
	4.	Načela u statici konstrukcija		
	5.	Punostijeni statički određeni nosači		
	6.	Gerberovi nosači		

	7.	Utjecajne linije i integracija					
	8.	Rešetkasti nosači					
	9.	Utjecajne linije na rešetkastim nosačima					
	10.	Trozglobni nosači, lukovi na tri zgloba					
	11.	Ojačani gredni nosači – Poduprte i ovješene greda					
	12.	Ojačani gredni nosači – Langeorva greda					
	13.	Trozglobni nosači - zatege					
	14.	Punostjeni statički određeni nosači u prostoru					
	15.	Modeliranje					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
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	10 %		
Kolokviji ili završni pismeni ispit i završni usmeni ispit		IU-FGAGGRB314-1 IU-FGAGGRB314-2 IU-FGAGGRB314-3 IU-FGAGGRB314-4	90	3.0	90%		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u> <u>Prva provjera znanja (kolokvij I)</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) 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 <u>Druga provjera znanja (kolokvij II)</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene) 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>(B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Završni pismeni ispit</u> + <u>Završni usmeni ispit</u> <u>Završni pismeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</p>							

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)

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):

Preddiplomski 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	Mihanović, A., Trogrlić, B.: Građevna statika I , Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, Split, 2011.		x	x					x			
Dopunska	Simović, V.: Građevna statika I , Građevinski institut, Zagreb, 1988.		x	x					x			
Dodatne informacije o predmetu		Prijaviti se na e-kolegij u sustav SUMARUM										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Građevinski materijali I	Kod predmeta	FGAGGRB315		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		60	30	0	0
Nastavnici	dr.sc. Krešimir Šaravanja, doc. Tomislav Marić, asistent				
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Razumijevanje građevinskih materijala (GM), povezanosti razvoja društva sa sposobnošću proizvesti i primijeniti neki GM, od klasičnih (kamen, drvo, glina,...), do suvremenih, održivih materijala, koji predstavljaju budućnost građenja; - Identificiranje osnovnih znanja iz kemije i znanja o svojstvima i primjeni GM u cilju razumijevanja zahtjeva koji trebaju biti zadovoljeni pri njihovom izboru i optimiranju, uz primjenjivanje načela da je donja granica kvalitete određena minimalnom potrebom za sigurnošću za zdravlje ljudi, a gornja granica cijenama koštanja; - Razumijevanje faza vezanih za tehnologiju betona (proizvodnja, transport, ugradba i njega); - Razumijevanje značenja kontrole kvalitete (QC) i osiguranja kvalitete (QA) betona, kao i naknadnog utvrđivanja kvalitete betona u konstrukciji; - Razumijevanje principa trajnosti betonskih konstrukcija vezano za tzv. vanjska djelovanja (utjecaje agresivnog okoliša), kao i za tzv. unutarnjih uzroka kojima im se odupiremo (kvalitetan sastav betona, kvalitetna ugradba i kvalitetna njega betona), uz obvezno analiziranje istih prilikom projektiranja i izvedbe obvezno treba uzimati u obzir; - U okviru vježbi, razumijevanje projektiranja sastava betona, kao i metoda ispitivanja svojstava GM, u cilju mogućnosti i ograničenja njihove primjene sukladno dobivenim rezultatima. 				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskog programa		
	Identificiranje svojstava i metoda ispitivanja osnovnih GM, analiziranje i vrjednovanje dobivenih rezultata ispitivanja, te na temelju toga, vrjednovanje i odabiranje GM obzirom na njihovu primjenu, te ocjenjivanje mogućnosti i ograničenja njihove primjene u određenim uvjetima.	IU-FGAGGRB315-1	FGAGGRB-IU-5 FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		
	Identificiranje svojstava i metoda ispitivanja betona i komponenti betona, analiziranje i vrjednovanje dobivenih rezultata kontrolnih i/ili naknadnih ispitivanja u sklopu kontrole/ osiguranja kvalitete, te ocjenjivanje mogućnosti i ograničenja njihove primjene u određenim uvjetima u betonskim konstrukcijama.	IU-FGAGGRB315-2	FGAGGRB-IU-5 FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		
	Razumijevanje projektiranja sastava betona zadane čvrstoće, obradivosti i trajnosti, tj.	IU-FGAGGRB315-3	FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		

	<p>analiziranje udjela komponenti betona u sastavu betonske mješavine, posebno udjele pojedinih frakcija agregata u mješavini agregata, te vrjednovanje ispunjenosti projektiranih svojstava svježeg i očvrsnulog betona.</p>		
	<p>Razumijevanje problematike trajnosti betonskih konstrukcija vezano za vanjska djelovanja (utjecaje agresivnog okoliša), kao i unutarnjih uzroka kojima se odupiremo tim utjecajima (kvalitetan sastav betona vezano za kvalitetu i udio komponenti betona, kvalitetna ugradba i kvalitetna njega betona), njihovo obvezno analiziranje i vrjednovanje prilikom projektiranja i izvedbe betonske konstrukcije.</p>	IU-FGAGGRB315-4	FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.		
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1	1.-2. Upoznavanje studenata s obvezama i Uvod u građevinske materijale	
	2	3.-4. Kemija građevinskih materijala 1,2	
	3	5.-6. Kemija građevinskih materijala 3,4	
	4	7.-8. Građevinski kamen 1,2	
	5	9. Građevinski kamen 3 10. Keramički (glineni) materijali (proizvodi) u građevinarstvu 1	
	6	11. Keramički (glineni) materijali (proizvodi) u građevinarstvu 2 12. Staklo u građevinarstvu	
	7	13. Anorganska (mineralna) veziva / zračna veziva 14. Anorganska (mineralna) veziva / hidraulična (vodena) veziva	
	8	15. Prvi kolokvij 16. Beton kao polifazni kompozit	
	9	17.-18. Cementi 1,2	
	10	19.-20. Agregati za beton 1,2	
	11	21.-22. Voda za spravljanje i njegu betona i aditivi (dodaci) za beton	
	12	23. Svježi beton 24. Očvrsnuli beton 1	
	13	25. Očvrsnuli beton 2 26. Tehnologija betona - faze proizvodnje betona	
	14	27. Naknadno ispitivanje kvalitete (ugrađenog) betona 28. Trajnost betona 1	
	15	29. Trajnost betona 2 30. Drugi kolokvij	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Da		
Metode poučavanja	Verbalne i vizualne, Projektna nastava		
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				90	3.0	10%						
Kolokviji:			od									
I. kolokvij (K ₁)			IU- FGAGGBR315-1	45	1.5	34%						
II. kolokvij (K ₂)			do	45	1.5	34%						
III. kolokvij (zadaci)(K ₃)			IU-FGAGGBR315-4	30	1.0	22%						
Ili Popravni ispit			od									
Teorijski ispit (I i II. kolokvij)(K ₁ +K ₂)			IU- FGAGGBR315-1	90	3.0	68%						
Zadaci (III. kolokvij)(K ₃)			do IU-FGAGGBR315-4	30	1.0	22%						
Ukupno				210	7.0	100%						
Način izračuna konačne ocjene												
<p>Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% bodova na svakom kolokviju. Ako student ne položi ispit putem kolokvija polaže cjelokupno gradivo na ispitnim rokovima. Ako student polaže ispit putem kolokvija, konačan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način: $Bodovi (\%) = (K_1 + K_2 + K_3) / 3$; K₁, K₂ i K₃ - bodovi na kolokvijima izraženi u postocima. Konačna ocjena utvrđuje se u skladu s <i>Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Mostaru</i>. U tom slučaju konačna ocjena utvrđuje se prema ostvarenim bodovima prema <i>Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru</i> na 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% izvrstan (5), <p>pod uvjetom da je su ispunjene sve navedene obveze.</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.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost	
Obvezna	V. Ukrainczyk: Poznavanje gra-diva, Institut građevinarstva Hrvatske i Alcor, Zagreb, 2001.		x	x				x				
	V. Ukrainczyk: Beton- Struktura, Svojstva, Tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994.		x x	x x				x x				
	D. Bjegović i dr.: Auditorne vje-žbe, Praktikum, Aktivna nastava, GF Sveučilišta u Zagrebu, 1994.		x	x				x				
dopunska	D. Bjegović, N. Štrimer: Teorija i tehnologija betona, GF											

	Sveučilišta u Zagrebu, 2015.										
	A. Kurtović: Građevinski materijali 1, GF Univerziteta u Sarajevu, 2019.	x				x			x		
	A. Kurtović: Građevinski materijali 2, GF Univerziteta u Sarajevu, 2019.	x				x			x		
	P. Krstulović: Svojstva i tehnologija betona, GF Sveučilišta u Splitu, 2000.	x		x					x		
	D. Bjegović, G. Balabanić, D. Mi-kulić: Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka, GF Sveučilišta u Zagrebu, 2007.	x		x					x		
Dodatne informacije o predmetu	Tijekom semestra održavaju se tri kolokvija. Po završetku semestra u zimskom, ljetnom, jesenskom i izvanrednom ispitnom roku održavaju ispiti prema utvrđenim terminima. Prvi kolokvij održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi i treći kolokvij (zadaci) u zadnjem tjednu semestra. Kolokviji se provode u pisanoj formi i sastoje od teorijskih pitanja (prvi i drugi), odnosno zadataka (treći).										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Mehanika tla i temeljenje	Kod predmeta	FGAGGRB316	
ECTS	6.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			45	30
Nastavnici	dr.sc. Maja Prskalo, red.prof.			
Ciljevi predmeta	Osnovno upoznavanje sa svojstvima tla i analizom stanja naprezanja i deformacija u tlu, te osnove proračuna i načina izvedbe geotehničkih zahvata u tlu.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje svojstva tla potrebna za proračun i razlikuje i uspoređuje metode istražnih radova na terenu	IU-FGAGGRB316-1	FGAGGRB-IU-2	
	Računa nosivost tla ispod temelja, slijeganje, konsolidaciju, stabilnost kosina, pritisak tla na potporne konstrukcije	IU-FGAGGRB316-2	FGAGGRB-IU-7	
	Dimenzionira manje zahtjevne temelje i potporne konstrukcije	IU-FGAGGRB316-3	FGAGGRB-IU-7	
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.tjedan	Postanak tla. Osnovna svojstva tla: struktura, tekstura, granulacija, svojstva čestica. Poroznost, gustoća, vlažnost, indeksni pokazatelji. Klasifikacija tla.		
	2.tjedan	Voda u tlu. Vodopropusnost i kapilarnost. Tečenje vode u tlu. Princip efektivnih naprezanja, ukupna naprezanja, porni pritisci.		
	3.tjedan-4.tjedan	Uloga geotehničkih istražnih radova i opažanja u geotehničkom projektiranju. Ispitivanje tla na terenu (statički i dinamički penetracijski pokus, krilna sonda, presiometar, dilatometar). Ispitivanje tla u laboratoriju. Sondažni i geotehnički profili. 1.kolokvij		
	5.tjedan	Teorija slijeganja i konsolidacije. Dodatno naprezanje u tlu. Ispitivanje tla u laboratoriju. Predviđanje slijeganja temelja (podjela slijeganja i način proračuna)		
	6.tjedan	Mehaničko ponašanje tla: Mohrove kružnice, trag naprezanja, deformabilnost i čvrstoća. Kritična stanja. Ispitivanje tla u laboratoriju.		
	7.tjedan-9.tjedan	Primjena mehanike tla u geotehnici: Aktivni tlak i pasivni		

		otpor tla. Potporni zidovi (podjela i dimenzioniranje). Vrste potpornih zidova 2.kolokvij					
	10.tjedan	Nosivost temelja, Temelji (podjela). Raspodjela napreznja ispod krutog temelja. Dimenzioniranje plitkog temelja.					
	11.tjedan-12.tjedan	Primjena mehanike tla u geotehnici: Duboki temelji. Piloti (podjela prema materijalima, načinu izvođenja i načinu prenošenja opterećenja). Dimenzioniranje pilota na vertikalno opterećenje. EC 7 (EN 1997) -osnove					
	13.tjedan	Zagatne stijene (podjela i dimenzioniranje). Građevne jame (načini oblikovanja i zaštite pokosa, upotreba sidara, odvodnja).					
	14.tjedan-15.tjedan	Stabilnost kosina Geosintetici (podjela, načini korištenja). 3.kolokvij					
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 aktivnosti u nastavi		-	75	2.5	10%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	15	0.5	15%		
1.kolokvij		IU-FGAGGRB316-1	30	1.0	25%		
2.kolokvij		IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	30	1.0	25%		
3.kolokvij		IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	30	1.0	25%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	45	1.5	40%		
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	45	1.5	35%		
Ukupno			180	6.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2,5 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni .							

Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i brani u dogovorenim rokovima.
 Položen 1. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.
 Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni .
 Položen 3. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.
 Uvjet za pristup 3. kolokviju je položen 1. ili 2. kolokvij.
 Ako student, tijekom nastave nije položio sve tri provjere znanja upućuje se na popravni ispit.
 Pismeni dio, zadaci, 2.0 ECTS boda, 52 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).
 Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 38 % 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.
Obvezna	"Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.		x	x				x			
	"Zbirka riješenih zadataka s primjenom EC 7", M. Prskalo, FGAG SUM Mostar, 2015.	x		x				x			
Dopunska	„Mehanika tla“, T.Roje-Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilište u Splitu, 2007.		x	x				x			
	EUROCODE 7 - prijevod na hrvatski		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu											

➤ IV SEMESTAR-LJETNI

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	4	
Naziv predmeta	Otpornost materijala II	Kod predmeta	FGAGGRB417	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Nastavnici	dr.sc. Ivo Čolak, red.prof. Stanko Čolak, viši asistent			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija. Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Definira pojmove diferencijalne jednačbe elastične linije nosača.	IU-FGAGGRB417-1	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3	
	Izračunava deformacije nosača opterećenih na savijanje.	IU-FGAGGRB417-2	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Izračunava naprezanja i deformacije statički neodređenih nosača.	IU-FGAGGRB417-3	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Definira složeno opterećenje štapova i teorije čvrstoće.	IU-FGAGGRB417-4	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3	
	Izračunava naprezanja i deformacije složeno opterećenih štapova.	IU-FGAGGRB417-5	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Izračunava naprezanja pri izvijanju.	IU-FGAGGRB417-6	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju		
	2.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju		
	3.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju		
	4.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju uslijed ekscentričnog naprezanja		
	5.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju uslijed ekscentričnog naprezanja		
	6.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju - diferencijalne jednačbe elastične		

		linije nosača i postupci rješavanja: analitički i grafoanalitički					
	7.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju - diferencijalne jednačbe elastične linije nosača i postupci rješavanja: analitički i grafoanalitički					
	8.	1. kolokvij					
	9.	Jednostavniji statički neodređeni sustavi					
	10.	Složeno opterećenje štapova					
	11.	Složeno opterećenje štapova					
	12.	Izvijanje					
	13.	Izvijanje					
	14.	Teorija plastičnosti					
	15.	2. kolokvij					
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 i aktivnosti u nastavi			60	2.0	10%		
Kontinuirana provjera znanja			90	3.0	90%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB417-1 IU-FGAGGRB417-2	45	1.5	45%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-4 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
Popravni ispit			90	3.0	90%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB417-2 IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB417-1 IU-FGAGGRB417-2 IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-4 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 8. i 15. tjednu nastave.</p>							

Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

55 – 66 bodova dovoljan (2)

67 – 78 bodova dobar (3)

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova odličan (5).

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

Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

55 – 66 bodova dovoljan (2)

67 – 78 bodova dobar (3)

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova 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	Otpornost materijala II, V. Šimić, 1995., 2. izdanje 2002.		X	x				X			
Dopunska	Teorija elastičnosti, Z. Kostrenčić, 1992.		X	X				X			
	Zbirka riješenih zadataka izpredmeta Otpornost materijala II, P. Marović, 1988.		X	X				X			
	Otpornost materijala II, S. P. Timošenko, 1965.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	4	
Naziv predmeta	Građevna statika II	Kod predmeta	FGAGGRB418	
ECTS	6.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			45	30
Nastavnici	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Postići kod studenata razumijevanje osnova ponašanja složenijih statički neodređenih linijskih konstrukcija, te pločastih konstrukcija, zidova i stijena. - Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno analiziranje statički neodređenih štapnih konstrukcija različitim metodama. - Osposobiti studente za proračun statički neodređenih linijskih konstrukcija. 			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Prepoznati, definirati i objasniti manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu poput neodređenih štapnih konstrukcija, ploča, zidova i stijena)	IU-FGAGGRB418-1	FGAGGRB-IU-1	
	Primijeniti metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema primarno vezano za proračun reznih sila na statički neodređenim štapnim konstrukcijama.	IU-FGAGGRB418-2	FGAGGRB-IU-2	
	Analizirati i ocjeniti konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija sa stanovišta metode sila, metode pomaka, mješovitih metoda i iterativnih metoda.	IU-FGAGGRB418-3	FGAGGRB-IU-4	
	Koristiti se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu vezanim za proračun nosivih konstrukcija.	IU-FGAGGRB418-4	FGAGGRB-IU-12	
Preuvjeti za upis predmeta	-			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Uvodno predavanje		
	2.	Vrste deformabilnosti pravocrnog štapa		
	3.	Uvod u proračun neodređenih konstrukcija metodom sila		
	4.	Metoda sila – vanjski utjecaji		
	5.	Metoda sila – rekapitulacija		
	6.	Uvod u proračun neodređenih konstrukcija metodom pomaka		
	7.	Metoda pomaka na primjerima		

	8.	Metoda pomaka na primjerima					
	9.	Mješovite metode proračuna					
	10.	Iterativne metode proračuna					
	11.	Osnove savijanja tankih ploča					
	12.	Osnove zidova i stijena					
	13.	Punostijeni nosači, višekatni okviri, roštilji					
	14.	Modeliranje složenica					
	15.	Numerički modeli					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
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	10 %		
Kolokviji ili završni pismeni ispit i završni usmeni ispit		IU-FGAGGRB418-1 IU-FGAGGRB418-2 IU-FGAGGRB418-3 IU-FGAGGRB418-4	105	3.5	90%		
Ukupno			180	6	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u>							
<i>Prva provjera znanja (kolokvij I)</i> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) 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							
<i>Druga provjera znanja (kolokvij II)</i> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) 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							
(B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Završni pismeni ispit</u> + <u>Završni usmeni ispit</u> <i>Završni pismeni ispit</i> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) 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)

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):

Preddiplomski 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	Mihanović, A., Trogrlić, B., Akmadžić, V.: Građevna statika II, Građevinsko - arhitektonski fakultet Split, Split, 2014.	x		x				x			
	Akmadžić, V., Trogrlić, B., Prusac K.: Građevna statika II – metoda sila kroz primjere, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2016.	x		x				x			
Dopunska	Akmadžić, V., Smoljanović, H., Balić I.: Građevna statika II – metoda pomaka kroz primjere, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2018.	x		x				x			
	Anđelić M.: Statika neodređenih štapnih konstrukcija, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se na e-kolegij u sustavu SUMARUM									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	4		
Naziv predmeta	Hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRB419		
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 analizu podataka o oborinama i otjecanju - osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu, - osposobiti studenta za izradu i analizu hidrograma otjecanja, te linije trajanja i učestalosti i krivulje protoka - osposobiti studenta za korištenje metode jediničnog hidrograma 				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje komponente bilance voda na slivu	IU-FGAGGRB419-1	FGAGGRB-IU-8		
	Razlikuje i primjenjuje različite metode određivanja srednjih oborina na slivu	IU-FGAGGRB419-2	FGAGGRB-IU-8		
	Razlikuje komponente hidrograma otjecanja	IU-FGAGGRB419-3	FGAGGRB-IU-8		
	Izrađuje i analizira krivulju protoka, krivulje trajanja i učestalosti	IU-FGAGGRB419-4	FGAGGRB-IU-8		
	Primjenjuje metodu jediničnog hidrograma	IU-FGAGGRB419-5	FGAGGRB-IU-8		
	Određuje male i velike vode primjenom krivulja raspodjele	IU-FGAGGRB419-6	FGAGGRB-IU-8		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Povijest i definicija. Meteorologija i klimatologija.			
	2.	Definicija i podjela atmosfere. Vlaga u atmosferi.			
	3.	Vjetar. Evapotranspiracija. Oborine.			
	4.	Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine.			
	5.	Definiranje krivulje intenzitet-trajanje-ponavljanje. Prijenos podataka oborina s točke na površinu. Obrada oborina za potrebe inženjerske prakse.			
	6.	Hidrometrija. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode.			
	7.	Mjerenje protoka. Turbulencija u otvorenom riječnom toku i njen utjecaj na točnost i mjerenje brzina.			
	8.	Moderne metode mjerenja protoka. Definiranje krivulje protoka kad je protok funkcija vodostaja i pada. Ekstrapolacija krivulje protoka.			
	9.	1. kolokvij			
10.	Statističke metode u hidrologiji. Krivulje trajanja i učestalosti.				

		Korelacijske regresijske metode u hidrologiji.			
	11.	Parametarska hidrologija i otjecanje. Pojam sliva i njegova svojstva. Transformacija ukupne oborine u otjecanje. Principi hidrološke bilance.			
	12.	Velike vode. Genetska i racionalna metoda. Izokrone.			
	13.	Jedinični hidrogram.			
	14.	Krivulje raspodjele i njihova primjena u hidrologiji. Nizovi prekoračenja i nizovi godišnjih ekstrema. Primjena testova kod izbora optimalne raspodjele.			
	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-APTFAB320-1 IU-APTFAB320-2 IU-APTFAB320-3 IU-APTFAB320-4 IU-APTFAB320-5 IU-APTFAB320-6	60	2.0	67%
Usmeni ispit		IU-APTFAB320-1 IU-APTFAB320-2 IU-APTFAB320-3 IU-APTFAB320-4 IU-APTFAB320-5 IU-APTFAB320-6	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</p>					

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	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	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	4		
Naziv predmeta	Hidromehanika	Kod predmeta	FGAGGRB420		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	45	-	-
Nastavnici	dr.sc. Mirna Raič, doc. Petra Sušilović, asistentica				
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje osnovnih zakonitosti mehanike fluida (jednadžbe mirovanja fluida, tečenja u sustavima pod tlakom i otvorenim tokovima kao i sa silama otpora uslijed kretanja fluida) kao osnove za rješavanje praktičnih problema.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava manje složene inženjerske probleme u hidrotehnici.	IU-FGAGGRB420-1	FGAGGRB-IU-1		
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidrotehnike.	IU-FGAGGRB420-2	FGAGGRB-IU-2		
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja manje složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.	IU-FGAGGRB420-3	FGAGGRB-IU-3		
	Opisuje i objašnjava probleme iz područja hidromehanike.	IU-FGAGGRB420-4	FGAGGRB-IU-8		
	Koristi se jednostavnim računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema vezanih za hidrotehniku.	IU-FGAGGRB420-5	FGAGGRB-IU-12		
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate u području mehanike fluida.	IU-FGAGGRB420-6	FGAGGRB-IU-17		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. – 4. tjedan	Svojstva tvari. Osnovni pojmovi i fizikalna svojstva. Dimenzionalna analiza. Hidrostatika. Sile koje djeluju na tekućinu u stanju mirovanja. Hidrostatika u polju sile teže. Tlak na ravne plohe. Zadaci za stanje relativnog mirovanja. Tlak na zakrivljene plohe. Arhimedov zakon. Hidrostatički uzgon. Stabilnost plutajućeg tijela. Hidrostatika za slučaj polja sile teže.			
	5. – 7. tjedan	Kinematika tekućina. Trajektorije. Strujnice - brzinsko polje. Strujna cijev. Trag. Gibanje tijela tekućine. I. kolokvij			
8. – 11. tjedan	Dinamika idealnih tekućina. Određivanje hidrodinamičkog tlaka i sila. Bernoullijeva jednadžba za nestišljivu tekućinu. Dinamika realnih tekućina. Vrste strujanja. Granični sloj. Hidrodinamički otpori u cijevima i kanalima. Koeficijent otpora strujanju u cijevima. Dinamika realnih tekućina. Sustavi pod tlakom. Moodyjev dijagram. Otpori				

		oblika. Proračun strujanja u cijevima.					
	12. – 15. tjedan	Hidrodinamika istjecanja i prelijevanja. Strujanje u otvorenim koritima. Energijska jednadžba. Jednoliko strujanje. Nejednoliko strujanje. Dimenzioniranje slapišta. Nejednoliko strujanje u otvorenim koritima. Vodni skok i slapište. Stabilnost kanala. 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		-	90	3.0	10%		
Kolokviji:	1. kolokvij	IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
	2. kolokvij	IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Ukupno			210	7.0	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 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	Jović, V., Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.		x	x				x			
	Čantrak, S., Benišek, M., Pavlović, M., Marjanović, P., Crnojević, C., Petković, Z., Riješeni zadaci iz Mehanike fluida s izvodima iz teorije, Građevinska knjiga, Beograd, 1984.		x			x		x			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	4		
Naziv predmeta	Elementi visokogradnje	Kod predmeta	FGAGGRB421		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30		
Nastavnik	dr.sc. Jaroslav Vego, red.prof. Davor Galantić, viši asistent				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovnim elementima zgrada i razviti kod studenata profesionalni poticaj za odgovarajuću primjenu tih elemenata. Osposobiti studente za prikaz osnovnih elemenata zgrada u projektno-tehničkoj dokumentaciji. Usvojiti i proširiti znanja studenata vezano za temeljnu stručnu terminologiju.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Od studenta se očekuje da bude sposoban prepoznati, tumačiti i kroz projektantsku praksu valjano primjenjivati elemente građevina visokogradnje.	IU-FGAGGRB421-1	FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Od studenta se očekuje da bude sposoban izraditi dijelove glavnog i izvedbenog arhitektonskog projekta jednostavne građevine visokogradnje.	IU-FGAGGRB421-2	FGAGGRB-IU-3		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.	Uvod – Elementi zgrade			
	2.	Modularna koordinacija. Zidovi od kamena			
	3.	Zidovi od opeke			
	4.	Zidovi od betonskih blokova. Zidovi od betona			
	5.	Međukatne nosive konstrukcije. Stubišta			
	6.	Temelji. Krovišta			
	7.	Pregradni zidovi. Dimnjaci. Ventilacije			
	8.	Dizala. Osnovni pojmovi građevne fizike			
	9.	Toplinska zaštita. Difuzijska zaštita			
	10.	Ravni krovovi. Kosi krovovi i pokrovi			
	11.	Obodne konstrukcije u tlu.			
	12.	Pročelja, kompaktni i ventilirani sustav			
	13.	Ostakljena pročelja. Otvori u zidovima			
	14.	Podovi			
	15.	Zaštita od buke i vibracija.			
Jezik	Hrvatski				
E-učenje					

Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije, samostalni zadaci, terenska nastava					
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%		
Kolokvij br.1 / praktični zadatak		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	15	0.5	20%		
Kolokvij br.2 / praktični zadatak		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	60	2.0	60%		
Završni pismeni ispit		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	15	0.5	10%		
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 bodova 10% udio u ocjeni. Uvjet je za pristup kolokvijima i ispitima.							
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi:							
- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene							
- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene							
- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene							
- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene							
- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene							
Kolokvij (provjere znanja):							
Položen 1. kolokvij (praktični zadatak) nosi 0,5 ECTS bodova . . . 20% udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokvij.							
Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na završnu predaju Praktično/projektnog zadatka.							
Kolokvij br. 1 / praktični zadatak:							
- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene							
- od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene							
- od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene							
- od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene							
- od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene							
Položen 2. kolokvij (usmena odbrana praktičnog/projektnog zadatka) nosi 2,0 ECTS bodova . . . 60% udio u ocjeni. Student koji je položio 2. kolokvij upućuje se na Završni pismeni ispit.							
Kolokvij br. 2 / usmena obrana zadatka:							
- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene							
- od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene							
- od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene							
- od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene							
- od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene							

S redovitom nazočnosti na nastavi, položena oba kolokvija i završnim pismenim ispitom student ispunjava sve obaveze prema predmetu.

Položen 1. i 2. kolokvij (usmena odbrana ukupnog praktičnog/projektog zadatka) nosi 2,5 ECTS . . . 80% udio u ocjeni. Uvjet za pristup na Završni pismeni ispit.

Položen završni pismeni ispita nosi 0,5 ECTS bodova . . . 10% udio u ocjeni.

Završni pismeni ispit (za postotak iz primjera):

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 5,5% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 7% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 8,5% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 10% ocjene

Kriterij ocjenjivanja usmene odbrane ukupnog praktično/projektog zadatka i završnog pismenog ispita:

- od 55 – 66 bodova . . . dovoljan (2)
- od 67 – 78 bodova . . . dobar (3)
- od 79 – 90 bodova . . . vrlodobar (4)
- od 91 – 100 bodova . . . 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	Konstruktivni elementi zgrada I i II, Đuro Peulić, 2002.		X	X				X			
Dopunska	Architektur konstruieren - Vom Rohmaterial zum Bauwerk, Andrea Deplazes, 2009.		X			X		X			
	Crtanje arhitektonskih nacрта: pribor i osnove, A. Štulhofer, Z. Veršić, 1998.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Izborni kolegiji na drugoj godini

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	sveučilišni	
Smjer	-	Modul	opći	
Godina studija	2	Semestar	4	
Naziv predmeta	Strani jezik: Engleski jezik	Kod predmeta	FGAGGRBIZ401	
ECTS	2.0	Status	obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	-
Nastavnici	dr.sc. Ivana Grbavac, izv.prof.			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Osposobiti studente za samostalno korištenje stručne literature - Proširiti znanja studenata o engleskoj gramatici - Proširiti znanja studenata u području stručnog vokabulara/registra o građevinarstvu - Osposobiti studente za samostalno izražavanje i razglabanje o temama od profesionalnog interesa 			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student samostalno koristi stručnu literaturu	IU- FGAGGRBIZ401-1		
	Student pravilno koristi englesku gramatiku	IU- FGAGGRBIZ401-2	IU-FGAGGR-18	
	Student upotrebljava stručni vokabular	IU- FGAGGRBIZ401-3	IU-FGAGGR-18	
	Student sintetizira svoje znanje o engleskom jeziku (vokabular i gramatiku) i pravilno se izražava o profesionalnim/ stručnim temama	IU- FGAGGRBIZ401-4	IU-FGAGGR-18	
Preduvjeti za upis predmeta	nema			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.	Uvod u kolegij, orijentacija, Profil studenta građevine		
	2.	Placement test, Kratki pregled engleskih glagolskih vremena		
	3.	Civil Engineering; Specialist terminology, vocabulary practice and development, Word formation; Being a Civil Engineer - discussions		
	4.	The history of civil engineering; semi technical vocabulary		
	5.	Mathematics in technical sciences, notes on specialist terms, numerical expressions		
	6.	Geometry, meaning in context, word formation		
	7.	Building materials, professional terminology, properties of materials, academic writing, Glass		

	8.	Structural solutions through history									
	9.	Preliminary steps in design and construction, Building site; Modal auxiliaries									
	10.	My favourite architect, Frank Lloyd Wright, Career profile									
	11.	The Guggenheim museum, The story about Fallingwater, simulation of the dialogues in an office og a civil engineer									
	12.	The real estate business									
	13.	Types of buildings,apartments, rooms; passive voice									
	14.	preexamination									
	15.	preexamination									
Jezik	Engleski										
E-učenje											
Metode poučavanja	Predavanja, rad na tekstu, pisanje, razgovor, demonstracija, grupni rad, samostalni rad										
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		-		30	1		0%				
Usmeni ispit		IU- FGAGGRBIZ401-4		30	1		100%				
Ukupno				.	2		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):											
<p>Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu napisati jednu dodatnu domaću zadaću esejskoga tipa. Ove domaće zadaće nemaju udio u ocjeni. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.</p>											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	English for architecture and urban planning, Neda Borić, 2012.		x		x			x			
Dopunska	skripta									x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	sveučilišni	
Smjer		Modul		
Godina studija	2	Semestar	4	
Naziv predmeta	Strani jezik: Njemački jezik	Kod predmeta	FGAGGRBIZ402	
ECTS	2.0	Status	izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	
Nastavnik	dr.sc. Magdalena Ramljak, docentica			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Razviti kod studenta opće kompetencije vezane za četiri jezične vještine: čitanje, pisanje, slušanje i govor. - Razviti sposobnost razumijevanje stručne terminologije. - Proširiti znanja studenta o vokabularu stručne terminologije. - Proširiti znanja studenta o gramatičkim strukturama specifičnim za jezik struke i neophodnim za svakodnevnu komunikaciju. 			
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Pravilno koristi jezične i gramatičke strukture na razini primjerenoj godini učenja (A2);	IU-FGAGGRBIZ402-1	IU-FGAGGRB-18	
	Primjenjuje u pisanju i govoru stručne pojmove i izraze koji se koriste u oblasti građevinske struke.	IU-FGAGGRBIZ402-2	IU-FGAGGRB-18	
	Piše razne vrste pisanih zadataka (poslovna i privatna pisma, zamolba, zahtjev, prijava na natječaj, prijava na posao, itd).	IU-FGAGGRBIZ402-3	IU-FGAGGRB-18	
Preduvjeti za upis predmeta	-			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema		
	1.-5.	Grundlagen der deutschen Grammatik		
	6.-9.	Themen und Wortschatz aus dem Bereich des Bauingenieurwesens L1 - 18		
	10.	1. kolokvij		
	11.-14.	Themen und Wortschatz aus dem Bereich des Bauingenieurwesens L 19 - 37		
15.	2. kolokvij			
Jezik	Njemački / hrvatski			
E-učenje	/			
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, 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 i aktivno sudjelovanje		-		30	1	20%						
Kolokvij (2x) / Pismeni ispit		IU-PSTR01-1 IU-PSTR01-2 IU-PSTR01-3		30	1	80%						
Ukupno				60	2	100%						
Način izračuna konačne ocjene												
<p>Sudjelovanje i angažiranost u nastavi ocjenjuju se na sljedeći način: manje od 80% dolazaka i neizvršavanje obaveza = 0% ocjene manje od 85% dolazaka i vrlo slaba angažiranost = 11% ocjene manje od 90% dolazaka i slaba angažiranost = 14% ocjene manje od 95% dolazaka i djelomično angažiran rad = 17% ocjene od 95% do 100% dolazaka i redovito vrlo angažiran rad = 20% ocjene</p> <p>Kolokviji (x2) se ocjenjuju na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 22% ocjene od 67% do 78% = 28% ocjene od 79% do 90% = 34% ocjene od 91% do 100% = 40% ocjene</p> <p>Završni pismeni ispit se ocjenjuju na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 44% ocjene od 67% do 78% = 56% ocjene od 79% do 90% = 68% ocjene od 91% do 100% = 80% ocjene</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):												
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	Im Beruf NEU: Fachwortschatztrainer Bau,		x			x		x				

	I. Buchwald-Wargenau, 2022.										
Dopunska	Kurzgrammatik Deutsch Ausgabe Deutsch Zum Nachschlagen und Üben, M. Reimann, 2010.		x			x		x			
	Deutsch für Architekten und Bauingenieure, F. Friedrich / S. Heidenreich, 2021.		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu											

TREĆA GODINA

➤ V SEMESTAR-ZIMSKI

<i>Naziv kolegija</i>	OSNOVE BETONSKIH KONSTRUKCIJA			Kod kolegija	PKON01
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva I. ciklus			Godina studija	treća (III.)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	7.0	<i>Semestar</i>	V. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v)	45+45
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	-----	<i>Usporedni uvjeti:</i>	-----
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti druge godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva.			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Mladen Glibić, red.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	mladen.glibic@fgag.sum.ba ; 036/355-004				
<i>Asistent</i>	dr.sc. Marino Jurišić , viši asistent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Srijeda, 11.00-12.00				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	marino.juriscic@fgag.sum.ba ; 036/355-011				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Osposobiti kompetentnog suradnika pri izradi projekta (proračun i izrada armaturnih nacrti), izvedbi i nadzoru pri gradnji armiranobetonskih konstrukcija				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Student stječe sposobnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objasniti mehanička svojstva gradiva armiranobetonskih konstrukcija (beton, betonski čelik) i njihove veze • provesti analizu djelovanja i postupka proračuna armiranobetonske konstrukcije • odrediti stanja deformacija i naprezanja armiranobetonskog presjeka pod djelovanjem rezne sile • dimenzionirati poprečni presjek opterećen savijanjem • dimenzionirati konstruktivni element pod djelovanjem centrične sile • dimenzionirati poprečni presjek opterećen poprečnom silom • primijeniti rezultate dimenzioniranja kroz poznavanje načela armiranja konstruktivnih elemenata • primijeniti pravila armiranja greda i jednoosno nosivih ploča. 				
<i>Sadržaj silabusa/ izvedbenog plana (ukratko):</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Povijesni razvoj armiranobetonskih konstrukcija - Mehanička svojstva betona i armature - Vrste opterećenja - Granično stanje nosivosti - Dimenzioniranje armiranobetonskih presjeka opterećenih momentom savijanja i uzdužnom silom - Dimenzioniranje greda opterećenih poprečnim silama - Dimenzioniranje ploča nosivih u jednom smjeru - Pravila vođenja armature za grede i ploče - Dimenzioniranja se rade prema važećem pravilniku u BiH PBAB 81 i prema EN 2 				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	
	+	+	+		
	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo	

	Napomene: Nastava se izvodi u učionici, klasično upotrebom hibridnog modela. (Istovremeno se izvodi u učionici i putem Google meeet-a u realnom vremenu)			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Prijaviti se u e-kolegij u sustav SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati seminarski rad - polagati usmeni ispit - polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	66*	2.2	25%	
Seminarski rad: Izrada i obrana seminarskog rada	54	1.8	25%	
Ispit: Usmeni	90	3.0	50%	
Popravni ispit				
Usmeni ispit	90	3.0	50%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujn 2018;</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 2.2 ECTS bodova. Provjere znanja: Izrada i obrana seminarskog rada - 1.8 ECTS bodova.</p> <p>Usmeni ispit se radi nakon odslušanij predavanja, auditornij i laboratorijskih vježbi, te urađenog i obranjenog seminarskog rada - 3.0 ECTS bodova</p> <p>Student koji ne položi usmeni ispit upućuje se na popravni ispit. Popravni ispiti: Usmeni dio ispita - 3.0 ECTS bodova. Provjere znanja se održavaju u učionici.</p> <p>Dodatna pojašnjenja: Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) M.Zlatar,V.Hasanović Betonske konstrukcije I, Sarajevo, 1997.			

	(2) A.Hadrović, V.Hasanvić: Betonske konstrukcije I, Mostar, 2016. (3) J.Galić Betonske konstrukcije, Zagreb, 2016.
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) A.Harapin, J.Radnić: Osnove betonskih konstrukcija, Split 2015. (2) J.Radić: Prvi hrvatski dani betona, Priručnik, 2005.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvodno predavanje
	Kratki opis: Povijesni pregled i značaj primjene betona u svijetu
	Literatura: (3)
II.	Naslov: Mehanička svojstva betona i armature
	Kratki opis: Način određivanja i opis najvažnijih mehaničkih svojstava betona i armature
	Literatura: (2) (3)
III.	Naslov: Osnove proračuna armiranobetonskih konstrukcija
	Kratki opis: Računska djelovanja i računске nosivosti i kombinacije opterećenja
	Literatura: (1) (2)
IV.	Naslov: Dimenzioniranje ab konstrukcija – PBAB 87
	Kratki opis: Pretpostavke potrebne za dimenzioniranje metodom granične nosivosti
	Literatura: (1) (2)
V.	Naslov: Dimenzioniranje ab presjeka opterećenih sa M i N – PBAB 87
	Kratki opis: Područja deformacija kod graničnog stanja nosivosti
	Literatura: (1)
VI.	Naslov: Dimenzioniranje pravokutnih i "T" presjeka – PBAB 87
	Kratki opis: Dimenzioniranje pravokutnih i "T" presjeka kroz sav područja deormacija
	Literatura: (1)
VII.	Naslov: Dimenzioniranje ab konstrukcija – EC1 i EC2
	Kratki opis: EC1 i EC2
	Literatura: (2) (3)
VIII.	Naslov: Dimenzioniranje ab presjeka opterećenih sa M i N – EC2
	Kratki opis: EC2
	Literatura: (2)
IX.	Naslov: Dimenzioniranje pravokutnih i "T" presjeka – EC2
	Kratki opis: EC2
	Literatura: (2)
X.	Naslov: Dimenzioniranje ab greda na posmične sile – PBAB 87
	Kratki opis: Proračunski model za određivanje sila i dimenzioniranje na posmik
	Literatura: (1)
XI.	Naslov: Dimenzioniranje ab greda na posmične sile – EC2
	Kratki opis: EC2
	Literatura: (2) (3)
XII.	Naslov: Osnovna načela vođenja armature
	Kratki opis: Načela vođenja armature, sidrenja i preklapanja armature

	Literatura: (1) (3)
XIII.	Naslov: Proračun i dimenzioniranje jednoosno napregnute ploče
	Kratki opis: Način određivanja sila i dimenzioniranje armature kod ploča nosivih u jednom pravcu
	Literatura: (1) (2)
XIV.	Naslov: Osnovna načela vođenje armature jednoosno napregnutih ploča
	Kratki opis: Načela vođenje armature za ploče nosive u jednom smjeru
	Literatura: (1) (2)

Naziv kolegija	PROIZVODNJA U GRAĐEVINARSTVU			Kod kolegija	PORG01
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			Godina studija	III. (treća)
ECTS vrijednost boda:	4.0	Semestar	V. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+15+0
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	-----	Usporedni uvjeti:	-----
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Ivana Domljan, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivana.domljan@fgag.sum.ba , +387.36.355.019				
Asistent	Dr.sc. Ana Bošnjak, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	ana.bošnjak@fgag.sum.ba , +387.36.355.026				
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studente samostalno organizirati i planirati proizvodnju u građevinarstvu uz učinkovito korištenje odgovarajućih strojeva.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Analizirati i komentirati posebnosti graditeljske proizvodnje i uporabu tehnologije u procesu građenja; - Planirati učinkovito upravljanje građevinskom proizvodnjom (izvođenje); - Analizirati i organizirati uporabu pojedine vrste strojeva i oplatnih sustava u građevinskim procesima; - Organizirati i planirati proizvodnju u proizvodnim pogonima koji se koriste u građevinarstvu; - Organizirati učinkovito i rentabilno korištenje grupe raznovrsnih strojeva u procesima građenja. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Osnove proizvodnje. Proizvodnja u građevinarstvu: osobine i posebnosti. Vrste građevinskih radova. Proces i u građevinarstvu: karakteristike, modeli i sheme. LOB modeli. Mjerenje, predviđanje i poboljšanje proizvodnosti. Normiranje i učinak. Tehnologija: pojam i uloga u građevinskoj proizvodnji. Prefabrikacija. Oplatni sustavi. Strojevi u građevinarstvu: učinak, troškovi, dokumentacija. Vremensko usklađivanje rada strojeva. Klasifikacija građevinskih strojeva. Temeljne karakteristike građevinskih strojeva. Osnovni proizvodni sustavi: proizvodnja betona, proizvodnja asfalta, prerada kamena, armirački pogon i sl. Posjete gradilištima i proizvodnim pogonima.</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava se izvodi u učionici.				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - prijaviti se u e-kolegij u sustav SUMARUM - Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni testovi i završni pismeni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit. 				

<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	(Usmeni ispit)	(Pismeni ispit)	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	33*	1,1	5%	
Seminarski rad	15	0,5	25%	
Programski zadatak	10		20%	
Prezentacija rada	5		5%	
Kontinuirana provjera znanja	72	2,4	70%	
Parcijalni testovi	30	1,0	30%	
Završni test	42	1,4	40%	
(Popravni ispit)	72	2,4		
<i>Pismeni ispit</i>	52	1,7	70%	
<i>Usmeni ispit</i>	20	0,7	30%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Provjere znanja se održavaju u učionici. Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova). Seminarski (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima i uvjet je provjerama znanja. Provjere znanja se održavaju u 6., 13. i 15. tjednu nastave. Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5).</p>				
Obvezna literatura:	(1) Linarić, Z.: Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala, Učinci za strojeve i vozila pri zemljanim radovima, Mineral, Business Media Croatia, Zagreb, 2007. (2) Linarić, Z.: Postrojenja za proizvodnju sipkih i povezanih mineralnih gradiva,			

	biblioteka Mineral, Busines Media Croatia, Zagreb, 2009. (3) Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, 1995.; (4) Slunjski, E.: Građevinski strojevi, HDGI, 1995.; (5) Vukomanović, M., Kolarić, S., Radujković, M.: <i>Priručnik organizacije građenja</i> , HDGI, Zagreb, 2018.
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Bernold, L.E.: Construction Equipment and Methods, John Wiley & Sons, 2015.; (2) Mlinarić, V.: Tehnologija građenja, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2017.; (3) Peurifoy, R. L., Ledbetter, W.B., Schexnayder, C.J.: Construction Planning, Equipment and Methods, The McGraw-Hill Companies, 1996.;
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Proizvodnja u građevinarstvu. Vrste građevinskih radova. Procesi u građevinarstvu. LOB modeli.
	Kratki opis: Osnove proizvodnje, karakteristike građevinske proizvodnje i usporedba s ostalim vrstama proizvodnje. Tipovi i načini proizvodnje. Podjela građevinskih radova. Karakteristike građevinskih procesa, modeli i sheme.
	Literatura: Lončarić, R.
II.	Naslov: Mjerenje, predviđanje i poboljšanje proizvodnosti. Normiranje i učinak.
	Kratki opis: Definicije norme i učinka. Oblici normi. Postupak kod normiranja vremena. Zastoji. Mjerenja i obrada utroška vremena. Efekti obučavanja i uhodavanja u proizvodnji. Kontrola izvršenja radova.
	Literatura: Lončarić, R.
III.	Naslov: Tehnologija u građevinskoj proizvodnji
	Kratki opis: Pojam i uloga tehnologije u građevinskoj proizvodnji. Metode prikazivanja tehnološkog procesa. Dijagram toka i karta procesa. Simulacija. Analiza i izbor načina rada.
	Literatura: Bučar, G., Lončarić, R.
IV.	Naslov: Prefabrikacija
	Kratki opis: Općenito o industrijalizaciji i montaži. Usporedba, zahtjevi i efekti industrijskog načina gradnje. Proizvodnja i ugradnja montažnih elemenata.
	Literatura: Lončarić, R.
V.	Naslov: Oplatni sustavi
	Kratki opis: Elementi oplata. Zahtjevi koje mora zadovoljiti oplata. Podjela oplatnih sustava. Karakteristike suvremenih oplatnih sustava. Velikoplošne oplata, penjajući, klizni, prostorni sustavi, tunelske oplata. Kriteriji za usporedbu oplatnih sustava. Izbor oplatnog sustava.
	Literatura: Lončarić, R.
VI.	Naslov: Strojevi u građevinarstvu. Test
	Kratki opis: Definicija, podjela, dokumentacija. Učinak, izbor, vremensko usklađivanje rada strojeva, planovi organizacije rada sa strojevima, troškovi strojnog rada. Prva provjera znanja: građevinska proizvodnja, oplata, montažno građenje
	Literatura: Slunjski, E.
VII.	Naslov: Klasifikacija i temeljne karakteristike strojeva za zemljane radove.

	Kratki opis: Strojevi za iskop zemljanih materijala, transport materijala Literatura: Slunjski, E., Linarić, Z., Vukomanović, M.
VIII.	Naslov: Klasifikacija i temeljne karakteristike strojeva za zemljane radove. Kratki opis: Strojevi za nabijanje, strojevi za iskop stijene Literatura: Slunjski, E., Linarić, Z.
IX.	Naslov: Učinci strojeva za zemljane radove Kratki opis: Metodologija izračuna učinka strojeva za zemljane radove Literatura: Linarić, Z.
X.	Naslov: Klasifikacija i temeljne karakteristike strojeva za betonske radove Kratki opis: Strojno-tehnološki sustav betonskih radova: spravljanje betona, transport i ugradba betona Literatura: Slunjski, E., Linarić, Z.
XI.	Naslov: Klasifikacija i temeljne karakteristike strojeva za dizanje te dizanje i prijenos tereta Kratki opis: Karakteristike dizalica, montaža, izbor lokacije, proračun učinaka Literatura: Slunjski, E., Linarić, Z.
XII.	Naslov: Izbor strojeva i planiranje strojnog rada. Vremensko usklađivanje rada strojeva. Troškovi strojnog rada. Kratki opis: Postupak izbora strojeva. Širi izbor, uži izbor, konačni izbor. Vremenska usklađenost. Nabava strojeva. Način proračuna troškova strojnog rada. Literatura: Linarić, Z.
XIII.	Naslov: Osnovni proizvodni sustavi. Test Kratki opis: Strojevi i karakteristike postrojenja za proizvodnju gradiva: betona, asfalta, preradu kamena, armiračkog pogona i sl. Druga provjera znanja iz poznavanja strojeva: klasifikacija i temeljne karakteristike strojeva Literatura: Linarić, Z.
XIV.	Naslov: Terenska nastava Kratki opis: Obilazak gradilišta s upoznavanjem strojnog rada pri izvođenju zemljanih i/ili betonskih radova Literatura: Preporučena
XV.	Naslov: Završni test Kratki opis: Organizirati i planirati građevinsku proizvodnju, izabrati i uskladiti rad strojeva. Literatura: Preporučena

<i>Naziv kolegija</i>	ORGANIZACIJA GRAĐENJA			<i>Kod kolegija</i>	PORGO2
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	III. (treća)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	V. (zimski)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	45+15+0
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	Nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	Nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Dragan Katić, docent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	dragan.katic@fgag.sum.ba , +387.36.355.024				
<i>Asistent</i>	dr. sc. Dragan Katić, docent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	dragan.katic@fgag.sum.ba , +387.36.355.024				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz organizacije građenja, građevinske proizvodnje i građevinskih projekata. Stjecanje temeljnih znanja o planiranju građevinske proizvodnje kroz metodološki pristup u izradi projekta organizacije građenja. Usvajanje znanja iz organizacije i planiranja građevinskih projekata, proračuna troškova i vremena građenja. Stjecanje osnovnih znanja o zakonskoj regulativi, sudionicima u građenju i mjerama zaštite na gradilištu. Samostalna izrada projekta organizacije građenja, mrežnog plana i proračuna troškova građenja jednostavnijih građevinskih projekata.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati i objasniti karakteristike građevinske proizvodnje i građevinskih projekata, organizacije građenja, osobina, načela i metoda građevinske proizvodnje. 2. Izraditi dokaznicu mjera grubih građevinskih radova. 3. Izraditi vremenski plan (mrežni plan, gantogram i histogram) i izraditi kalkulaciju jediničnih cijena za jednostavnije građevinske projekte. 4. Izraditi projekt organizacije građenja jednostavnijih građevinskih projekata. 5. Organizirati i rukovoditi procesima pripreme i izvođenja jednostavnijih građevinskih projekata. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Projekt: pojam, podjele, faze. Sustavna analiza u upravljanju projektima. Projekt organizacije građenja: idejni i glavni. Metode planiranja i vrste planova (CPM, PDM, gantogrami, ortogonalni planovi, ciklogrami). Određivanje trajanja projekta/aktivnosti. Resursi i troškovi unutar projekta. Modeli kalkulacije u građevinarstvu i proračun troškova. Organizacija izvođenja projekata: osobine, načela, organizacijski modeli, taktna metoda, ciklogramski prikaz proizvodnje. Upravljanje izvođenjem projekta. Smetnje i zastoji u procesima građenja. Zakonska regulativa i ugovaranje (Zakon o građenju, Zakon o obveznim odnosima, Zakon o zaštiti na radu). Posjete gradilištima.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava se izvodi u učionici				
<i>Studentske obveze</i>	- Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni test i završni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit.				

<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	(Usmeni ispit)	(Pismeni ispit)	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	45*	1.5	5%	
Seminarski rad	45	1,5	35%	
Programski zadatak	35		30%	
Prezentacija rada	10		5%	
Kontinuirana provjera znanja	60	2,0	60%	
Parcijalni test	30	1,0	30%	
Završni test	30	1,0	30%	
(Popravni ispit)	60	2,0	100%	
<i>Pismeni ispit</i>	24	0,8	35%	
<i>Usmeni ispit</i>	46	1,2	65%	
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Seminarski (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima.</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 9., i 15. tjednu nastave.</p> <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>55 – 66 bodova dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 bodova dobar (3)</p> <p>79 – 90 vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 bodova odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p> <p>Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>55 – 66 bodova dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 bodova dobar (3)</p> <p>79 – 90 vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 bodova odličan (5).</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	<p>(1) Radujković, M. i sur.: <i>Organizacija građenja</i>, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.</p> <p>(2) Lončarić, R.: <i>Organizacija izvedbe građevinskih projekata</i>, Zagreb, 1995.</p> <p>(3) Radujković, M. i sur.: <i>Planiranje i kontrola projekata</i>, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2012.</p>			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Vukomanović, M., Kolarić, S., Radujković, M.: <i>Priručnik organizacije građenja</i> ,			

	HDGI, Zagreb, 2018. (2) Marušić, J.: <i>Organizacija građenja</i> , FS, Zagreb, 1994. (3) Bučar, G.: <i>Normativi i cijene u graditeljstvu</i> , Rijeka, 2003. (4) Ivković, B., Popović, Ž.: <i>Upravljanje projektima u građevinarstvu</i> , Beograd, 2005.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod u organizaciju građenja i građevinski projekt.
	Kratki opis: Obilježja i posebitosti građevinske proizvodnje. Organizacija građenja. Razvoj i načela organizacije. Pojam građevinskog projekta. Podjele projekata. Faze projekata. Sistemski pristup u građevinskim projektima.
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
II.	Naslov: Organizacija izvođenja projekata.
	Kratki opis: Osnove organizacije graditeljske proizvodnje. Načela za racionalizaciju i optimalizaciju proizvodnih sustava. Načela i organizacijski modeli građenja. Tipovi građevinske proizvodnje. Smetnje i zastoji u procesima građenja. Rizici u građevinskim projektima.
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
III.	Naslov: Projektiranje organizacije građenja.
	Kratki opis: Dokumentiranje organizacije građenja. Što je projekt organizacije građenja (POG). Sadržaj POG-a. Metodološki pristup u izradi POG-a. Ulazni podaci za izradu POG-a.
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
IV.	Naslov: Projektiranje organizacije građenja.
	Kratki opis: Ulazni podaci za izradu POG-a. Građevinske norme. Dokaznica mjera.
	Literatura: Bučar, G., nastavni materijali
V.	Naslov: Projektiranje organizacije građenja.
	Kratki opis: Izrada dokaznice mjera.
	Literatura: Bučar, G., nastavni materijali
VI.	Naslov: Planiranje vremena građenja.
	Kratki opis: Metode i vrste planiranja građenja. Tehnika mrežnog planiranja.
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
VII.	Naslov: Planiranje vremena građenja.
	Kratki opis: Izrada naliza strukture i analize vremena (proračun trajanja aktivnosti).
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
VIII.	Naslov: Planiranje vremena građenja.
	Kratki opis: Izrada mrežnog plana, gantograma i histograma.
	Literatura: Lončarić, R., Radujković, M.
IX.	Naslov: Sudionici u građevinskom projektu i ugovaranje radova.
	Kratki opis: Sudionici u građevinskom projektu. Organizacija sudionika u građenju. Ugovaranje, ustupanje radova.

	Literatura: Radujković, M., Ivković, B.
X.	Naslov: Proračun troškova i cijene građevinskih radova.
	Kratki opis: Osnovni pojmovi kalkulacije. Troškovi unutar građevinskih projekata. Metode kalkulacije.
	Literatura: Radujković, M., nastavni materijali
XI.	Naslov: Proračun troškova i cijene građevinskih radova.
	Kratki opis: Proračun direktnih i indirektnih troškova građenja.
	Literatura: nastavni materijali
XII.	Naslov: Proračun troškova i cijene građevinskih radova.
	Kratki opis: Analiza cijena i izrada troškovnika.
	Literatura: nastavni materijali
XIII.	Naslov: Organizacija i uređenje gradilišta.
	Kratki opis: Organizacija gradilišta. Privremeni objekti na gradilištu. Skladištenje. Transporti i prometnice na gradilištu. Opskrba energijom gradilišta. Izrada sheme gradilišta.
	Literatura: Radujković, M., Marušić, J.
XIV.	Naslov: Građevinska regulativa.
	Kratki opis: Zakonski okvir. Vođenje gradilišne dokumentacije. Sigurnosne mjere na gradilištu.
	Literatura: Radujković, M., nastavni materijali
XV.	Naslov: Posjete gradilištima.
	Kratki opis: Posjet gradilištima na kojima se studenti praktično upoznaju sa dijelom procesa građevinske proizvodnje.
	Literatura:

Naziv kolegija	OSNOVE DRVENIH KONSTRUKCIJA			Kod kolegija	PKON02
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I. ciklus			Godina studija	III. (treća)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	V. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v)	30 + 30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	-----	Usporedni uvjeti:	-----
Pristup kolegiju:	Student III. godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Dragan Ćubela, izv.prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	svakim radnim danom od 9:00 do 14:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona:	dragan.cubela@fgag.sum.ba , + 387 36 355011				
Asistent	-----				
Kontakt sati/konzultacije:	-----				
E-mail adresa i broj telefona	-----				
Ciljevi kolegija:	Studentu pojasniti: mogućnosti uporabe drva kao građevinskog materijala, osnovne teorijske postavke iz drvenih konstrukcija, osnovne principe dimenzioniranja presjeka, osnove rješavanja nastavaka i veza u drvenim konstrukcijama.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Osposobljavanje studenata za: proračun i dimenzioniranje drvenih presjeka, proračun nastavaka i veza u jednostavnijim drvenim konstrukcijama, proračun mehaničkih spajala koja se uobičajeno koriste u drvenim konstrukcijama, proračun i dimenzioniranje klasičnih drvenih krovnih sustava i rešetkastih krovnih nosača.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Općenito o drvenim konstrukcijama. Svojstva drva. Vrste naprezanja, načini proračuna i metodologije. Dimenzioniranje presjeka prema važećim propisima za drvene konstrukcije. Spajala i njihova svojstva. Proračun nosivosti spajala prema važećim propisima. Rješavanje i proračun nastavaka, veza i spojeva u drvenim konstrukcijama. Krovne konstrukcije – klasični krovni sustavi i rešetkaste drvene konstrukcije. Kratki osvrt na lamelirane lijepljene konstrukcije.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava (predavanja i vježbe) se izvodi u učionici.				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - upisati se na e-kolegij na platformi SUMARUM - redovito pohađati (minimalno 80%) nastavu (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - pisati kolokvije; - polagati ispite na redovitim ispitnim rokovima. 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana	Esej	

tiskom)			provjera znanja	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	0 %	
Kolokviji	105	3.5	100 %	
I.kolokvij	45	1.5	40%	
II.kolokvij	60	2.0	60%	
Popravni ispit	105	3.5	100%	
Pismeni dio ispita	60	2.0	60 %	
Usmeni dio ispita	45	1.5	40 %	
<p><u>Dodatna pojašnjenja:</u> *na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Provjere znanja se održavaju u učionici. Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. <u>Kolokviji (provjere znanja):</u> Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod (uvjet za pristup 2. kolokviju). Položen 2. kolokvij, 2.0 ECTS boda. Student koji ne položi 1. i 2. kolokvij upućuje na ispit. <u>Ispiti:</u> Pismeni dio, 2.0 ECTS boda (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 1.5 ECTS bod.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 3) M. Muravljev, B. Stevanović: Zidane i drvene konstrukcije zgrada, Građevinski fakultet univerziteta u Beogradu, 2003., 4) S. Ilić: Klasični drveni krovovi, Građevinska knjiga Beograd, 1989. 5) V. Kujundžić: Oblikovanje struktura u lepljenom lameliranom drvu, Građevinska knjiga Beograd, 1983., 6) V. Kujundžić: Savremene drvene konstrukcije, građevinska knjiga Beograd, 1989., 			
<i>Dopunska literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Z. Žagar: proračun građevinskih konstrukcija računalom (osnove drvenih konstrukcija i modeliranje), Školska knjiga Zagreb, 1993., 2) Z. Žagar: Spajala i spojevi u drvenim konstrukcijama, Građevinski fakultet Zagreb, 1993., 3) M. Gojković, D. Stojić: Drvene konstrukcije, Grosknjiga Beograd, 1996., 4) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije, Čigoja Beograd, 2001., 5) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 6) S. Miović: Drvene konstrukcije – Krovovi i hale, Građevinski fakultet Sarajevo, 1981., 7) Tehnologija drvenih građevina – Priručnik za projektiranje i nadzor, Mozaik knjiga d.o.o Zagreb, 2001., 			

	8) S. Mitrović: Metalne i drvene konstrukcije, 2011., 9) D. Lončarić: Tehnologija drva, GF Sarajevo, 2007., 10) Predavanja – sažetak 11) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 12) Tehnički normativi za izvođenje i projektiranje drvenih konstrukcija – JUS U.DO.001, 1983., JUS U.C9.200, 1984., JUS U.C9.500, 1984.,
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - položenih kolokvija ili pismenog i usmenog dijela ispita.

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - -
II.	Naslov: TEHNOLOGIJA DRVA
	Kratki opis: Deblo i stablo drva. Građa drva. Elementi građe drva. Kemijski sastav drva. Tehnička svojstva drva. Estetska svojstva drva (boja, tekstura, sjaj, miris, finoća). Fizikalna svojstva drva Fizikalno-kemijska svojstva drva (trajnost, zapaljivost). Mehanička svojstva drva (tvrdoća drva, otpornost na habanje, žilavost, cjepljivost, elastičnost). Čvrstoće drva (vlačna, tlačna, čvrstoća na savijanje, posmična čvrstoća).
	Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak
III.	Naslov: TEHNOLOGIJA DRVA
	Kratki opis: Utjecaj vlažnosti na mehanička svojstva drva. Utjecaj temperature na mehanička svojstva drva. Pogreške u drvu (pogreške građe drva, pogreške od fizičkih utjecaja, pogreške boje, pogreške od insekata, pogreške drva kao posljedica neispravne obrade drva). Vrste građe u drvenim konstrukcijama. Zaštita drva u drvenim konstrukcijama (zaštita od atmosferilija, zaštita od insekata). Protupožarna zaštita drva.
	Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak
IV.	Naslov: DIMENZIONIRANJE PRESJEKA
	Kratki opis: Uvod u dimenzioniranje presjeka metodom dopuštenih napona. Opterećenja. Grupiranje opterećenja. Opterećenje snijegom. Opterećenje vjetrom. Dopušteni naponi u drvenim konstrukcijama. Dimenzioniranje presjeka izloženih centričnom vlaku.

	<p>Dimenzioniranje presjeka izloženih centričnom tlaku. Dimenzioniranje presjeka izloženih čistom savijanju. Dimenzioniranje presjeka izloženih kosom savijanju. Dimenzioniranje presjeka izloženih ekscentričnom tlaku. Dimenzioniranje presjeka izloženih ekscentričnom tlaku. Dimenzioniranje presjeka izloženih čistom posmiku. Dimenzioniranje presjeka izloženih torziji. Dimenzioniranje presjeka izloženih torziji u kombinaciji sa savijanjem.</p> <p>Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak</p>
V.	<p>Naslov: DIMENZIONIRANJE PRESJEKA</p> <p>Kratki opis: Rješavanje zadataka iz dimenzioniranja presjeka izloženih centričnom tlaku, centričnom tlaku i čistom savijanju.</p> <p>Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci</p>
VI.	<p>Naslov: DIMENZIONIRANJE PRESJEKA</p> <p>Kratki opis: Rješavanje zadataka iz dimenzioniranja presjeka izloženih kosom savijanju, ekscentričnom tlaku i ekscentričnom tlaku.</p> <p>Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci</p>
VII.	<p>Naslov: 1. KOLOKVIJ (provjera znanja)</p> <p>Kratki opis: - Pismeni dio – 3 (tri) zadatka iz područja dimenzioniranja presjeka; - Usmeni dio - 5 (pet) teorijskih pitanja iz prvog dijela nastave. Za prolaznu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50% točnosti.</p> <p>Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 3) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 4) Predavanja – sažetak</p>
VIII.	<p>Naslov: SPAJALA U DRVENIM KONSTRUKCIJAMA</p> <p>Kratki opis: Spajala u drvenim konstrukcijama – općenito. Karakteristike i proračun vijaka. Karakteristike i proračun trnova. Karakteristike i proračun čavli. Karakteristike i proračun vijaka za drvo. Karakteristike i proračun moždanika. Pregled ostalih mehaničkih spajala u drvenim konstrukcijama.</p> <p>Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak</p>
IX.	<p>Naslov: SPAJALA U DRVENIM KONSTRUKCIJAMA</p> <p>Kratki opis: Spajala u drvenim konstrukcijama – općenito. Karakteristike i proračun vijaka. Karakteristike i proračun trnova. Karakteristike i proračun čavli. Karakteristike i proračun vijaka za drvo. Karakteristike i proračun moždanika. Pregled ostalih mehaničkih spajala u drvenim konstrukcijama.</p>

	Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak
X.	Naslov: NASTAVCI I VEZE U DRVENIM KONSTRUKCIJAMA Kratki opis: Veze i nastavci u drvenim konstrukcijama – općenito. Tesarske veze u drvenim konstrukcijama. Statičke veze u drvenim konstrukcijama. Nastavljanje zategnutih štapova. Nastavljanje pritisnutih štapova. Veze na prost zasjek. Veze na dvojni zasjek. Veze pritisnutih štapova pod pravim kutom. Veze pritisnutih štapova pod kosim kutom. Koncept sastavljenih presjeka (sprezanje drvo-drvo s mehaničkim spajalima). Literatura: 1) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 2) Predavanja – sažetak
XI.	Naslov: NASTAVCI I VEZE U DRVENIM KONSTRUKCIJAMA Kratki opis: Proračun i radionički nacrti nastavaka zategnutih štapova izvedenih vijcima, trnovima, čavlama i vijcima za drvo. Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
XII.	Naslov: NASTAVCI I VEZE U DRVENIM KONSTRUKCIJAMA Kratki opis: Proračun i radionički nacrti veza na prost i dvojni zasjek, veza pritisnutih štapova pod pravim kutem, proračun čvorova rešetkastih drvenih nosača. Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
XIII.	Naslov: KROVNE KONSTRUKCIJE Kratki opis: Krovne konstrukcije. Općenito. Opterećenje. Proračun elemenata krovnih konstrukcija – letve, daščana oplata, roženice, podroženice. Sustavi klasičnih krovnih konstrukcija u zgradarstvu. Drvene krovne rešetke. Literatura: 1) M. Muravljov, B. Stevanović: Zidane i drvene konstrukcije zgrada, Građevinski fakultet univerziteta u Beogradu, 1999., 2) S. Ilić: Klasični drveni krovovi, Građevinska knjiga Beograd, 1989.
XIV.	Naslov: LAMELIRANE LIJEPLJENE KONSTRUKCIJE Kratki opis: Općenito o lameliranim lijepljenim konstrukcijama. Tehnologija proizvodnje. Materijali za izradu lameliranih lijepljenih konstrukcija. Principi proračuna i dimenzioniranja presjeka. Detalji veza i spojeva u lameliranim lijepljenim konstrukcijama. Literatura: 1) V. Kujundžić: Oblikovanje struktura u lepljenom lameliranom drvu, Građevinska knjiga Beograd, 1983., 2) V. Kujundžić: Savremene drvene konstrukcije, građevinska knjiga Beograd, 1989.,
XV.	Naslov: 2. KOLOKVIJ (provjera znanja) Kratki opis: - Pismeni dio – 3 (tri) zadatka iz područja nastavaka i veza; - Usmeni dio - 5 (pet) teorijskih pitanja iz drugog dijela nastave.

	Za prolaznu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50% točnosti.
	Literatura: 1) M. Gojković i ostali: Drvene konstrukcije – Rešeni primjeri iz teorije i prakse, Naučna knjiga Beograd, 1989., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 3) M. Gojković: Drvene konstrukcije, Naučna knjiga Beograd, 1983., 4) Predavanja – sažetak

Naziv kolegija	MOSTOVI			Kod kolegija	PKON04
Studijski program Ciklus	preddiplomski/diplomski sveučilišni studij građevinarstva PSSG/DSSG, I./II. ciklus			Godina studija	III. PSSG I. DSSG
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	V. (zimski)PSSG I. (zimski) DSSG	Broj sati po semestru (p+v)	30 + 30
Status kolegija:	Izborni /obvezni	Preduvjeti:	-----	Usporedni uvjeti:	-----
Pristup kolegiju:	Student III./I. godine PSSG/DSSG			Vrijeme održavanja nastave:	po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Goran Šunjić, izv.prof. dr.sc. Alen Harapin, red. prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	svakim radnim danom od 9:00 do 14:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona:	goran.sunjic@fgag.sum.ba , + 387 36 355005 alen.harapin@gradst.hr ; alen.harapin@fgag.sum.ba				
Asistent	dr.sc. Marino Jurišić, viši asistent				
Kontakt sati/konzultacije:	petkom od 9:00 do 10:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona	marino.jurisc@fgag.sum.ba				
Ciljevi kolegija:	1. Studentu pojasniti razlike u konstrukcijskim sustavima mostova. 2. Kod studenta razviti vještinu samostalne izrade Idejnog projekta mosta.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Student će moći: 1. razlikovati sve konstrukcijske sustave mostova. 2. samostalno izraditi Idejni projekt mosta.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Povijest građenja mostova (kameni, drveni, metalni, mostovi od armiranog i prednapetog betona). Definicija mosta; značenje mostova; opći pojmovi; nazivi dijelova. Materijali za mostove. Vrste i tipovi mostova. Zahtjevi na most: predradnje kod građenja mostova; izbor mjesta i položaja; uvjeti temeljenja; veličina otvora; ukupna duljina mosta; izbor nivelete; uzdužni i poprečni padovi; slobodni profili. Vrste nosivih konstrukcija mostova: gredni, okvirni (razuporni), svođeni i lučni, ovješeni, viseći. Konceptija i osnove proračuna. Nosive konstrukcije gornjeg ustroja metalnih mostova. Konstrukcija kolnika (željeznički i cestovni mostovi), glavni nosači (puno stijeni i rešetkasti), spregnuti nosači, spregovi. Poprečni presjeci grednih mostova, izbor dimenzija i raspona; osnove proračuna. Poprečni presjeci lučnih mostova, izbor dimenzija i raspona; osnove proračuna. Stupovi, upornjaci i krila grednih i lučnih mostova - tipovi i proračun. Opterećenje mostova. Dinamički učinci. Ograničenje deformacija. Sigurnost nosivih konstrukcija. Detalji vijenca i ograde. Kolnici. Odvodnja. Vertikalna i horizontalna izolacija. Ležajevi. Dilatacije. Prijelazni uređaji. Postupci građenja grednih i lučnih mostova. Oblikovanje mostova. Kako nastaje projekt mosta. Ocjena vrijednosti mostova. Gospodarenje mostovima - trajnost i održavanje. Obilazak mostova u izgradnji i nekih već izgrađenih mostova.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
Napomene: Nastava (predavanja i vježbe) se izvodi u učionici, klasično. Pod ostalim se smatra izrada i obrana Programskog rada.					

<i>Studentske obveze</i>	- upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - redovito pohađati (minimalno 80%) nastavu (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - izraditi i obraniti Programski rad; - polagati ispite na redovitim ispitnim rokovima.			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Programski rad
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	2.0	10 %	
Programski rad	45	1.5	40 %	
Pismeni dio ispita	15	0.0	10 %	
Usmeni dio ispita	45	1.5	40 %	
<i>Dodatna pojašnjenja:</i>				
Redovita nazočnost nastavi, 2.0 ECTS boda.				
Predaja i obrana Programskog rada, 1.5 ECTS bod (uvjet za pristup ispitu).				
<u>Ispit:</u>				
Pismeni dio (eliminacijski), 0.0 ECTS bodova (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).				
Usmeni dio, 1.5 ECTS bod.				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Šunjić, G., Čubela, D., Markić, R.: MOSTOVI - ODABRANA POGLAVLJA, Sveučilišni udžbenik, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2021. (2) Radić, J.: MOSTOVI, Dom i svijet, Zagreb, 2002. (3) Tonković, K.: MOSTOVI, SNL, Zagreb, 1981. (4) Tonković, K.: MASIVNI MOSTOVI - OPĆA POGLAVLJA, Školska knjiga, Zagreb, 1977. (5) Tonković, K.: MASIVNI MOSTOVI - GRAĐENJE, Školska knjiga, Zagreb, 1979. (6) Šram, S.: Građenje mostova, Gold. mark., Zagreb, 2002.			
<i>Dopunska literatura:</i>	1) K. Tonković, Oblikovanje mostova, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.; 2) K. Tonković, Mostovi u izvanrednim okolnostima, Školska knjiga, Zagreb, 1979.;			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Sve detaljno opisano u rubrici " <i>Dodatna pojašnjenja</i> "! Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - izrađenog i usmeno obranjenog Programskog rada; - položenih pismenog i usmenog dijela ispita.			

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM

	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - - -
II.	Naslov: OPĆI PODACI O MOSTOVIMA
	Kratki opis: Povijest mostova (slike najpoznatijih mostova); Moguće pozicije inženjera, Nazivi dijelova mosta; Neke uobičajene visine kod mostova; Podjela mostova po vrstama i tipovima.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) K. Tonković, Mostovi, SNL, Zagreb, 1981.
III.	Naslov: UVJETI ZA PROJEKTIRANJE I IZVEDBU MOSTOVA
	Kratki opis: Zahtjevi na mostove: prometa, tehnički, ekonomičnosti, estetski, trajnosti, Ekološki; Potrebne predradnje; Izbor mjesta i položaja; Izbor nivelete; Temeljenje; Slobodni profili.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) K. Tonković, Mostovi, SNL, Zagreb, 1981.
IV.	Naslov: NOSIVI SKLOPOVI KONSTRUKCIJA MOSTOVA
	Kratki opis: GREDNI MOSTOVI: Proste grede; Proste grede s pločama za kontinuitet; Proste grede s prepustima; Grede sa zglobovima; Kontinuirane grede; Konzolne grede; Grede sa stolovima.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) J. Radić, Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002.
V.	Naslov: NOSIVI SKLOPOVI KONSTRUKCIJA MOSTOVA
	Kratki opis: OKVIRNI MOSTOVI: Okviri s jednim poljem; Okviri s dva polja; Okviri s tri polja.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) J. Radić, Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002, 3) K. Tonković, Masivni mostovi - opća poglavlja, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
VI.	Naslov: NOSIVI SKLOPOVI KONSTRUKCIJA MOSTOVA
	Kratki opis: LUČNI MOSTOVI: Upeti lukovi; Dvozglubni lukovi; Trozglubni lukovi; Lukovi sa zategom; Nielsenov luk; Mostovi s lučnim zidovima; Hennebiquovi lukovi; Lukovi s preuzetim potiskom.
	VIŠEĆI I OVJEŠENI MOSTOVI
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) J. Radić, Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002, 3) K. Tonković, Masivni mostovi - opća poglavlja, Školska knjiga, Zagreb, 1977.

VII.	Naslov: POSJETA GRADILIŠTU MOSTA (terenska nastava)
	Kratki opis: Posjeta gradilištu aktualnih mostova u izgradnji u Bosni i Hercegovini ili u susjednim državama.
	Literatura: - - - - -
VIII.	Naslov: KONSTRUKTIVNI DIJELOVI MOSTA
	Kratki opis: Općenito o proračunu mostova; Osvrt na faze gradnje; Upornjaci; Stupovi/stupišta; Rasponska konstrukcija (puna armirano-betonska ploča, ošupljena armirano-betonska ploča, kasetirani i široki nosači, rebrasti presjeci, sandučasti presjeci).
	Literatura: A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru.
IX.	Naslov: GRAĐENJE MOSTOVA
	Kratki opis: Uvod; Građenje temelja, upornjaka i stupova mosta; Izvedba stupova na licu mjesta; Izvedba montažnih i polumontažnih stupova; Građenje lukova i rasponske konstrukcije; Skele; Izvedba mostova pomoću lansirnih skela; Izvedba mostova pomoću dizalica; Izvedba mostova pomoću lansirnih prenosila; Izvedba mostova konzolnim postupkom; Izvedba mostova postupkom navlačenja (naguravanja); Izvedba lukova postupkom zaokretanja.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) S. Šram, Građenje mostova, Gold. mark., Zagreb, 2002.
X.	Naslov: DETALJAN PRIKAZ KONKRETNOG PROJEKTA MOSTA
	Kratki opis: Detaljan prikaz projekta konkretnog mosta (proračun, crteži, ...)
	Literatura: Projekt mosta urađen na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru.
XI.	Naslov: OPREMA MOSTOVA
	Kratki opis: Ležajevi; Prijelazne naprave; Prijelazne ploče; Oprema za odvodnju mosta; Ograde; Rubnjaci, vijenci i odbojnici; Kolnički zastor i hidroizolacija; Oprema za rasvjetu mosta; Oprema za prevođenje raznih instalacija; Oprema za pregled i održavanje mosta.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) K. Tonković, Masivni mostovi - opća poglavlja, Školska knjiga, Zagreb, 1977.,
XII.	Naslov: OPTEREĆENJA MOSTOVA
	Kratki opis: Uvod; Podjela opterećenja; Zajednički utjecaji više djelovanja; Stalni teret i vlastita težina; Korisno (prometno) opterećenje; Sile o prednapinjanja; Djelovanje zbog skupljanja (bubrenja) i puzanja materijala; Težina vodova; Tlak tla; Opterećenje od vode; Opterećenja na ogradu mosta; Deformacije nastale kao posljedica načina gradnje; Djelovanje promjene temperature; Opterećenje od vjetra; Opterećenje snijegom; Opterećenje ledom; Opterećenja vezana s kretanjem; Udari vozila i plovnih objekata; Potres.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje

	predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) J. Radić, Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002.
XIII.	Naslov: ISPITIVANJE MOSTOVA
	Kratki opis: Pravilnik; Vrste pokusnih opterećenja; Postupak ispitivanja; Ocjena rezultata ispitivanja; Izvešće o ispitivanju mosta; Praktični primjer.
	Literatura: 1) A. Harapin, G. Šunjić, M. Jurišić, "Mostovi - radni materijali za praćenje predavanja", Interna skripta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2) J. Radić, Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002.
XIV.	Naslov: DETALJAN PRIKAZ PROJEKATA I IZVEDBE DOMAĆIH/INOZEMNIH MOSTOVA
	Kratki opis: Presentacija projekata i tijeka izgradnje poznatih mostova iz Bosne i Hercegovine ili susjednih država.
	Literatura: Projekt mosta i prezentacijska datoteka izgradnje
XV.	Naslov: NAJVEĆI SVJETSKI MOSTOVI
	Kratki opis: Presentacija dijelova projekata i tijeka izgradnje najpoznatijih svjetskih mostova, kao i natječajnih mostova koji nikad nisu izvedeni.
	Literatura: Prezentacijske datoteke

IZBORNI KOLEGIJI¹ u V. semestru

<i>Naziv kolegija</i>	HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE¹			<i>Kod kolegija</i>	PHID04
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	III.(treća)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	4.0	<i>Semestar</i>	V. (zimski)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+15
<i>Status kolegija:</i>	Izborni	<i>Preduvjeti:</i>	-----	<i>Usporedni uvjeti:</i>	-----
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Mirna Raič, docentica				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Prema dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	mirna.raic@fgag.sum.ba; 036 355 020				
<i>Asistent</i>	-----				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	-----				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	-----				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente s hidrotehničkim građevinama, njihovom ulogom i funkcijama, te s osnovama njihovog projektiranja i građenja. Osposobiti studente za samostalno rješavanje problema vezanih uz projektiranje i održavanje hidrotehničkih građevina i njihovih elemenata. 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati, opisati i skicirati vrste hidrotehničkih građevina; - odabrati tip hidrotehničke građevine; - izvesti osnovne hidrauličke proračune, ovisno o problemu koji je postavljen. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Uvod, osnovni pojmovi, povijesni pregled. Mjesto i uloga hidrotehničkih građevina u rješavanju problema gospodarenja vodama, osnove rješavanja i izbor rješenja. Pregled hidrotehničkih građevina. Podloge i istražni radovi. Promjene u okolišu radi izgradnje hidrotehničkih objekata.</p> <p>Akumulacije: svrha, dimenzioniranje, vododrživost, upravljanje. Akumulacijski bazeni: Reguliranje protoka, uloga akumulacija; Korisna zapremina akumulacije; Vidovi reguliranja protoka; Osnovni parametri akumulacija; Vrste akumulacija; Zasipanje akumulacija; Ostali problemi akumulacija; Transformacija poplavnog vala u akumulaciji.</p> <p>Brane: Svrha brana. Tipovi brana.Osnovni elementi brana.Izbor pregradnog profila. Izbor tipa brane. Uzroci rušenja brana. Betonske gravitacijske brane: Opterećenja koja djeluju na gravitacijsku branu. Stablnost gravitacijske betonske brane. Lučne, kontraforne i olakšane brane. Nasute brane: Prelijevanje i površinska erozija.Unutrašnja erozija (sufozija, fluidizacija).Analiza vanjskih sila.Zaštita od unutarnje erozije.</p> <p>Građevine za transport vode-dovodi sa slobodnim vodnim licem (kanali, tuneli, cjevovodi). Dovodi pod tlakom (tlačne cijevi, hidrotehnički tuneli). Objekti na kanalima: akvadukti, sifoni, propusti, mostovski stupovi, kaskade, riblje staze, mjerni objekti. Građevine u riječnom koritu. Obrana od poplava. Unutarnja plovidba.</p>				

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene: Nastava se izvodi u učionici. U sklopu nastave predviđen je najmanje jedan posjet nekoj od hidroelektrana, kao i laboratorijske i/ili terenske vježbe.			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - prijaviti se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - Redovita nazočnost nastavi - Izrada i obrana seminarskog rada - Popravni ispiti 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	33*	1.1	25 %	
Seminarski rad				
Pismeni dio	45	1.5	40%	
Usmena obrana	42	1.4	35%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018; Dodatna pojašnjenja: Tema seminarskog rada se dodjeljuje na početku nastave. Seminarski rad se kontinuirano radi tijekom semestra-pismeni dio. Po izradi predaje se pismeni dio na pregled, te nakon prihvatanja istog, vrši se prezentacija i obrana seminarskog rada u učionici. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>				
Obvezna literatura:	(1) V. Jović: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006. (2) H. Rouse: Fluid mechanics for hydraulic engineers, Dover Pub. Inc, New York, (3) I. I. Agroskin: Hidraulika, Tehničkaknjiga Zagreb (4) P. Stojić: Hidrotehničkegrađevine			
Dopunska literatura:	-----			
Dodatne informacije o kolegiju	-----			

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
------------------------	-------------------

I.	Naslov: Uvod – općenito o hidrotehničkim građevinama.
	Kratki opis: Vodno gospodarstvo: upravljanje vodama, zaštita od voda, korištenje voda (hidroenergetika), zaštita voda.
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Određivanje volumena akumulacije.
	Kratki opis: Volumen za poplavne vode, volumen za energetske korištenje, "mrtva zapremina" akumulacije.
	Literatura: Navedena literatura
III.	Naslov: Neusklađenost dotjecanja i potrošnje. Vodoprivreda; Vodoprivredno planiranje. Vodoprivredne smjernice. Vodoprivredna osnova.
	Kratki opis: Projektiranje i projektna dokumentacija. Karakteristike hidrotehničkih građevina. Primjeri iz prakse.
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Podloge za projektiranje HG: geološke, hidrogeološke, hidrološke, infrastrukturne, okolišne, ekonomske.
	Kratki opis: Provedba analize velikih voda, malih voda na pregradnim profilima hidroelektrana, analiza voda u pripadajućem slivu za određenu HG.
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Specifičnosti HG; Izgradnja.
	Kratki opis: Upravljanje i održavanje objekata; Probno ispitivanje (nakon izvedenih objekata).
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: Analiza slivnog područja.
	Kratki opis: Bilans voda za sustav kojeg definiraju izvedene HG - lokalni sliv.
	Literatura: Navedena literatura
VII.	Naslov: Brane: podjela po gradivnom sredstvu, po namjeni. Betonske, gravitacijske, lučne, kontraforne, mješovitog tipa.
	Kratki opis: Uvjeti stabilnosti pojedinih tipova brana.
	Literatura: Navedena literatura
VIII.	Naslov: Nasute brane, gradivni materijal, temeljna podloga, osiguranje vododrživosti (kontaktno vezno injektiranje, injekcijske zavjese, injektiranje kontakta obloge i osnovne stijene tunela).
	Kratki opis: Opterećenja nasute brane (hidrostatički tlak, uzgon, utjecaj valova od vjetra, utjecaj istaloženog nanosa, utjecaj leda).
	Literatura: Navedena literatura
IX.	Naslov: Organi za evakuaciju velikih voda i ostali prateći objekti uz branu; zagati, derivacijski kanali, preljevi, temeljni ispusti, tlačni cjevovodi.
	Kratki opis: Proračun transportnih cjevovoda.
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Osnovni hidro dinamički procesi te odgovarajuća rješenja građevina.
	Kratki opis: Proračun hidrodinamičkih tlakova.
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Objekti za odlaganje otpada: projektiranje i izgradnja, drenažni i kolektorski sustavi.
	Kratki opis: Proračun količine filtrata (procjeđivanje kroz otpad i inertne slojeve).
	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Propisane metode mjerenja i mjere zaštite okoliša.

	Kratki opis: Podaci potrebni za izradu studije utjecaja na okoliš.
	Literatura: Navedena literatura
<i>XIII.</i>	Naslov: Projektiranje hidrotehničkih građevina obzirom na rizik.
	Kratki opis: Projektiranje hidrotehničkih građevina obzirom na rizik.
	Literatura: Navedena literatura
<i>XIV.</i>	Naslov: Upravljanje hidrotehničkim građevinama.
	Kratki opis: Analiza rizika.
	Literatura: Navedena literatura
<i>XV.</i>	Naslov: Tehnička i ekonomska analiza izgradnje i korištenja hidrotehničkih građevina.
	Kratki opis: Osmatranje hidrotehničkih građevina.
	Literatura: Navedena literatura

Naziv kolegija	ŽELJEZNICE¹			Kod kolegija	PPRO03
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, Prvi ciklus			Godina studija	3. (treća)
ECTS vrijednost boda:	4	Semestar	V. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+15
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva,			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr.sc.Danijela Maslač, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	danijela.maslac@fgag.sum.ba ; 036 355 048				
Asistent	dr.sc.Danijela Maslač, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	danijela.maslac@fgag.sum.ba ; 036 355 048				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> -Upoznati studente s postupcima projektiranja i građenja željezničkih pruga; -Upoznati studente s osnovnim elementima željezničkih pruga; -Upoznati studente s načinima planiranja, projektiranja i održavanja željezničkih pruga. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> -Student je u stanju opisati, analizirati i argumentirati postupke projektiranja i građenja željezničkih pruga. -Student razlikuje osnovne elemente željezničkih pruga, kao i načine planiranja, projektiranja i održavanja. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Opće karakteristike željeznica. Željeznička vozila, podjela, zajednički sklopovi i kočnice. Osnove proračuna vuče vlakova: sile koje djeluju na vlak, otpori, vučna sila i vučne karakteristike lokomotiva, određivanje mase vlaka i provjera pri pokretanju s mjesta, diferencijalna jednadžba kretanja vlaka, dijagram rezultirajućih specifičnih sila, računski i grafički metoda određivanja brzine kretanja vlaka, konstrukcija dijagrama kretanja vlaka, sile kočenja, zaustavni put, iskorištenje kinetičke energije. Prometno prijevozni pokazatelji željezničkih pruga. Konstruktivni elementi željezničke pruge: plan i uzdužni presjek pruge, ravnik, broj kolosijeka, slobodni i ukrcajni profil, elementi plana pruge, elementi uzdužnog presjeka, ublažavanje uspona u krivinama i tunelima. Projektiranje trase željezničkih pruga, utjecaj geografije i geologije, izbor uspona, položaj kolodvora na trasi, način vođenja trase, podjela trase u odnosu na geomorfološke karakteristike terena, uporaba tunela, vijadukata i mostova. Faze izrade projekata trase. Vrednovanje varijantnih rješenja, troškovi eksploatacije. Proračun kapaciteta pruge. Rekonstrukcija željezničkih pruga, mogućnosti povećanja kapaciteta, izbor osnovnih parametara trase, temeljne odrednice pri projektiranju rekonstrukcije. Projektiranje drugog kolosijeka, osnovni principi izgradnje drugog kolosijeka, položaj drugog kolosijeka u odnosu na umjetne objekte na pruži, projektiranje presjeka trupa pruge. Osnovni elementi gornjeg ustroja: tračnice, pragovi, pričvrtni pribor, kolosiječni zastor. Vrste i tipovi skretnica. Osnovni elementi donjeg ustroja. Posebne konstrukcije na kolosijeku skretnice, prijenosnice okretaljke. Radovi na održavanju kolosijeka po visini, po smjeru. Posjet gradilištu.</p>				

<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni programski zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava se izvodi klasično, u učionici.				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi programske zadatke - pisati kolokvije - pisati test 				
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit		Kontinuirana provjera znanja	Esej
	Samostalni programski zadaci				
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova					
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI		
Pohađanje nastave	33*	1.1	10%		
Samostalni programski zadaci	12	0.4	30%		
Kolokviji	75	2.5	60%		
1. kolokvij	30	1.0	25%		
2. kolokvij	30	1.0	25%		
usmeni ispit	15	0.5	10%		
Popravni ispit	75	2.5	60%		
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018;					
<p>Pristup na završni pismeni ispit ili kolokvij studenti ostvaruju redovnim radom samostalnih programskih</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 55% nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)</p> <p>67 – 78% dobar (3)</p> <p>79 – 90% vrlodobar (4)</p> <p>91 – 100% odličan (5).</p>					
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.				
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Marušić, D: Željeznički kolodvori, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu. Split, 2003.; (2) Marušić, D.: Ranžirni kolodvori, Građevni godišnjak '96. [urednik: Veselin Simović], Zagreb: Hrvatsko društvo građevinskih inženjera. Zagreb, 1995. str. 471-				

	527.; (3) Marušić, D.; Čatlak, Z.: Izbor radijusa horizontalnih krivina pri rekonstrukciji pruga, Građevinar 43 (1991.);
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave obavezno.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Opće karakteristike željeznica
	Kratki opis: Put, pogonska sila, Kolodvori i ostala službena mjesta
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
II.	Naslov: Željeznička vozila
	Kratki opis: Podjela željezničkih vozila, zajednički sklopovi i kočnice željezničkih vozila
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
III.	Naslov: Željeznički vagoni i lokomotive
	Kratki opis: Teretni vagoni, putnički vagoni, tipovi lokomotiva(disel, parna, električna...) usporedbe, prednosti i nedostaci
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
IV.	Naslov: Konstruktivni elementi pruge
	Kratki opis: Tlocrt i uzdužni presjek pruge, elementi tlocrta pruge, elementi uzdužnog presjeka pruge
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
V.	Naslov: Ovisnost brzine o polumjeru horizontalne krivine
	Kratki opis: Proračun brzina u ovisnosti od radijusa horizontalne geometrije
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
VI.	Naslov: Trasiranje željezničkih pruga
	Kratki opis: Iscrtavanje elemenata horizontalne geometrije
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
VII.	Naslov Osnove proračuna vuče vlakova
	Kratki opis: Sile koje djeluju na vlak, otpori (osnovni otpori, otpori pokretanja, otpori pruge)
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
VIII.	Naslov: Vučna sila lokomotive, Dijagram rezultirajućih specifičnih sila
	Kratki opis: Općenito o pojmu vučne sile, vučne karakteristike lokomotiva,
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
IX.	Naslov: Masa vlaka
	Kratki opis: Određivanje mase vlaka, mjerodavni uspon
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
X.	Naslov: Sile kočenja i zaustavni put

	Kratki opis: Zaustavni put, zaustavno vrijeme
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
XI.	Naslov: Zaštita pruge
	Kratki opis: Zaštita od osrona, dronova vjetra...
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
XII.	Naslov: Građenje zemljanog trupa pruge
	Kratki opis: Konstrukcija, nagibi, stabilizacija
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
XIII.	Naslov: Faze izrade projekta trase pruge
	Kratki opis: opis faza i investicijski program
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
XIV.	Naslov: Pruge za velike brzine
	Kratki opis: Razvoj pruga za velike brzine, osnovni elementi
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
XV.	Naslov: Strojevi za rekonstrukciju pruge
	Kratki opis: Uvid u strojeve za rekonstrukciju donjeg i gornjeg stroja pruge, primjeri iz prkse
	Literatura: Marušić, D: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.

➤ VI SEMESTAR-LJETNI

<i>Naziv kolegija</i>	OSNOVE METALNIH KONSTRUKCIJA			<i>Kod kolegija</i>	PKON03
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	III. (treća)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	6.0	<i>Semestar</i>	VI. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	45+30+0
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	Nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	Nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti druge godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	vlaho.akmadzic@fgag.sum.ba , +387.36.355.027				
<i>Asistent</i>	Matej Lozančić, asistent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	matej.lozancic@fgag.sum.ba , +387.36.355.032				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<p>Upoznati studente s trenutno važećim propisima, te pristupima proračunima čeličnih konstrukcija po konceptu dopuštenih napona odnosno Eurocode. Stjecanje temeljnih znanja o povijesnom razvoju čeličnih konstrukcija s ciljem razumjevanja vrste i mehaničkih svojstava čeličnih konstrukcija.</p> <p>Upoznavanje s osnovama zaštite od požara i korozije, te zamora materijala.</p> <p>Analiziranje vlačnih i tlačnih elemenata kao najjednostavnih stanja konstrukcije.</p> <p>Upoznavanje s postupkom dimenzioniranja centrično pritisnutih elemenata (nesavršenosti realnih štapova). Analiza elemenata izloženih istovremeno savijanju i uzdužnoj sili. Analiziranje slučajeva bočnog izvijanja.</p> <p>Upoznavanje s okvirnim sustavima i osnovama projektiranja spojeva, te njihov utjecaj na stabilnost okvira. Osvrtanje na zavarene i vijčane spojeve.</p> <p>Analiziranje principa konstrukcijskog oblikovanja s obzirom na način projektiranja elemenata i njihovih spojeva.</p> <p>Razumijevanje ponašanja spregnutih konstrukcija.</p> <p>Upoznavanje s osnovnim pojmovima projektiranja, izrade, transporta i montaže čeličnih konstrukcija.</p>				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Poznavanje koncepta analize metalnih konstrukcija po dopuštenim naponima i po Eurocodeu.</p> <p>Opisivanje i analiziranje osnovnih teorijske postavke metalnih konstrukcija, te sposobnost dimenzioniranja elemenata i presjeka jednostavnih metalnih konstrukcija.</p>				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Općenito o metalnim konstrukcijama - povijesni pregled razvoja čeličnih konstrukcija. Vrste građevinskih čelika, mehanička svojstva. Analiza pojave umornosti (zamora) materijala.</p> <p>Zaštita od korozije i požara. Koncept sigurnosti metalnih konstrukcija - analiza djelovanja i granična stanja otpornosti konstrukcija po EC-3. Analiza djelovanja i koncept dopuštenih napona. Dimenzioniranje - klasifikacija, otpornost poprečnih presjeka i konstrukcijskih elemenata. Vlačni i tlačni elementi. Dimenzioniranje centrično pritisnutih elemenata, realni štapovi. Elementi izloženi istovremeno savijanju i tlačnoj uzdužnoj sili. Savijanje. Bočno izvijanje. Okvirni sustavi. Osnove projektiranja spojeva. Utjecaj spojeva na stabilnost okvira. Zavareni i vijčani spojevi. Konstrukcijsko oblikovanje - način projektiranja elemenata i njihovih</p>				

	spojeva. Spregnute konstrukcije - osnovni koncept proračuna. Osnovni pojmovi o projektiranju, izradi i montaži čeličnih konstrukcija.			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Nastava se izvodi klasično u učionici. Izrada i obrana programskog rada (1.0 ECTS bod) su uvjet za pristup popravnom ispitu.			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM - Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni test i završni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit. 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	(Usmeni ispit)	(Pismeni ispit)	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	54*	1,8	10%	
Seminarski rad	30	1,0	20%	
Kontinuirana provjera znanja	96	3,2	70%	
1. provjera znanja	48	1,60	35%	
2. provjera znanja	48	1,60	35%	
(Popravni ispit)	96	3,2	70%	
Pismeni ispit	48	1,6	35%	
Usmeni ispit	48	1,6	35%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 9. i 15. tjednu nastave.</p> <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>50 – 62 bodova dovoljan (2) 63 – 75 bodova dobar (3) 76 – 88 vrlo dobar (4) 89 – 100 bodova odličan (5).</p>				

<p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p> <p>Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva analogno prethodnom.</p> <p>Provjere znanja se izvode u učionici.</p>	
<i>Obvezna literatura:</i>	<p>(1) Androić B., Dujmović D., Džeba I.: <i>Metalne konstrukcije I, II i III</i>, IGH, Zagreb, 1994., 1995., 1998</p> <p>(2) Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.: <i>Čelične konstrukcije u građevinarstvu</i>, Građevinska knjiga, Beograd, 2002.</p>
<i>Dopunska literatura:</i>	<p>(1) Milčić V., Peroš B.: <i>Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija</i>, GFST, 2003.</p> <p>(2) Mihanović A.: <i>Stabilnost konstrukcija</i>, DHGK, Zagreb, 1993.</p> <p>(3) Stahl im Hochbau, 15 Auflage; Eurocode 3</p>
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<p>Naslov: Uvod - povijesni pregled razvoja čeličnih konstrukcija</p> <p>Kratki opis: Općenito o metalnim konstrukcijama - povijesni pregled razvoja čeličnih konstrukcija. Vrste građevinskih čelika, mehanička svojstva.</p> <p>Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
II.	<p>Naslov: Analiza djelovanja i koncept dopuštenih napona.</p> <p>Kratki opis: Zbog trenutno važećih propisa daje se detaljniji osvrt na analizu djelovanja i koncept proračuna po dopuštenim opterećenjima. Slučajevi opterećenja. Čelici i oznake.</p> <p>Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
III.	<p>Naslov: Vlak, tlak i izvijanje</p> <p>Kratki opis: Vlačni i tlačni elementi. Pojam vitkosti. Dimenzioniranje centrično pritisnutih elemenata, realni štapovi. Sve u skladu s konceptom dopuštenih napona.</p> <p>Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
IV.	<p>Naslov: Elementi izloženi istovremeno savijanju i aksijalnoj uzdužnoj sili.</p> <p>Kratki opis: Utjecaj momenata pri aksijalnom djelovanju (vlačnom/tlačnom) po dopuštenim naponima.</p> <p>Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
V.	<p>Naslov: Elementi izloženi savijanju</p> <p>Kratki opis: Elementi izloženi savijanju u skladu s konceptom dopuštenih napona.</p> <p>Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
VI.	<p>Naslov: Bočno izvijanje</p> <p>Kratki opis: Upoznavanje s pojmovima bočno torziono izvijanje, izbočavanje i izvijanje. Razlog nastanka pojave i postupak proračuna po konceptu dopuštenih napona.</p> <p>Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.</p>
VII.	<p>Naslov: Kombinirano naprezanje i spojna sredstva</p> <p>Kratki opis: Objašnjenje pristupa u slučaju kombiniranog naprezanja. Kratak osvrt na spojna sredstva (zakovice, vijci i zavarivanje).</p>

	Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
VIII.	Naslov: Osnove zavarivanja
	Kratki opis: Što je to zavarivanje, te koje su osnovne vrste varova konstruktivnih elemenata. Upoznavanje sa sučelnim i kutnim varovima, postupcima proračuna i kontrole.
	Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
IX.	Naslov: Spojevi u zavarenoj i vijčanoj izradi
	Kratki opis: Prikaz spojeva u vijčanoj i zavarenoj izradi, s osvrtom na kompatibilnost različitih spojnih sredstava. Okviri i utjecaja spoja na njihovu stabilnost. Osnovni koncept spregnutih konstrukcija.
	Literatura: Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
X.	Naslov: Analiza djelovanja i koncept Eurocodea.
	Kratki opis: Analiza djelovanja i postupak proračuna u skladu s Eurocodeom. Naglašavanje razlika u odnosu na koncept dopuštenih napona.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.
XI.	Naslov: Zaštita od požara i korozije, te zamora materijala.
	Kratki opis: Upoznavanje s osnovama zaštite od požara (u fazi projektiranja i u fazi primjene mjera zaštite) i osnovama antikorozivne zaštite (premazi, pocinčavanje, katodna zaštita,...) , te zamora materijala.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.
XII.	Naslov: Dimenzioniranje poprečnih presjeka
	Kratki opis: Osnove dimenzioniranja, klasifikacije, otpornosti poprečnih presjeka i konstrukcijskih elemenata. Vlačni elementi. Sve prema EC-3.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.
XIII.	Naslov: Tlačni elementi
	Kratki opis: Tlačni elementi. Dimenzioniranje centrično pritisnutih elemenata, realni štapovi. Elementi izloženi istovremeno savijanju i tlačnoj uzdužnoj sili. Sve prema EC-3.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.
XIV.	Naslov: Savijanje i bočno izvijanje.
	Kratki opis: Koncept proračuna elemenata izloženih savijanju. Utjecaj bočnog izvijanja elemenata. Sve prema EC-3.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.
XV.	Naslov: Završno o osnovama metalnih konstrukcija
	Kratki opis: Osnovni pojmovi o projektiranju, izradi i montaži čeličnih konstrukcija. Osvrt na spregnute konstrukcije i pojmovno o stvarima koje će se detaljnije obraditi na diplomskim kolegijima.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.

<i>Naziv kolegija</i>	CESTE			<i>Kod kolegija</i>	PPRO02
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva I. ciklus			<i>Godina studija</i>	treća
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	VI. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+30
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	----	<i>Usporedni uvjeti:</i>	----
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Ivan Lovrić, izv. prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	utorkom 10:00 -11:00				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	ivan.lovric@fgag.sum.ba , 036 355016				
<i>Asistent</i>	dr. sc. Boris Čutura, docent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	prema dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	boris.cutura@fgag.sum.ba , 036 355046				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima mrežu cesta kao cjelinu, te funkcionalnu podjelu cesta. · Upoznati studente s osnovnim značajkama kretanja vozila i psihofizičkim faktorima vozača koji utječu na projektiranje cesta. · Upoznati studente s temeljnim prometnim pokazateljima. · Upoznati studente s propisima koji se primjenjuju u cestogradnji. · Prezentirati i objasniti studentima izbor elemenata horizontalne i vertikalne geometrije te poprečnog presjeka u određenim prostornim i terenskim uvjetima. · Na konstrukcijskim (projektantskim) vježbama kroz izradu programskog zadatka (projekta ceste izvan naselja) osposobiti studenta da izradi jednostavniji samostalni zadatak do razine idejnog projekta. 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nakon položenog kolegija student-ica će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> · razumjeti pojam i važnost određivanja računske brzine kao ključnog elementa u procesu, projektiranja, izgradnje i uporabe ceste. · objasniti temeljne vozno-dinamičke i sigurnosne postavke pri projektiranju cesta. · definirati, izračunati i nacrtati elemente poprečno presjeka. · usvojiti i proračunati elemente horizontalne i vertikalne geometrije. · izraditi projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine idejnog projekta. · za nastavak usvajanja znanja za rješavanja složenijih cestovnih zadataka na kolegijima na Diplomskom studiju, 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Razvitak građenja cesta. Osnovni pojmovi i podjela cesta. Osnovne značajke kretanja vozila. Računska brzina. Cestovna vozila. Vozač. Kretanje vozila. Otpori kretanja. Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja. Prometni pokazatelji potrebni za projektiranje cestovne mreže. Horizontalni tok trase. Pravac. Kružni luk. Prijelaznica. Iskolčenje krivina. Zaokretnice. Preglednost u krivinama. Vertikalni tok. Uzdužni nagibi. Vertikalne krivine. Prostorno vođenje trase. Poprečni presjeci. Prometni i slobodni profil. Geometrija vozne površine. Odvodnja. Donji i gornji stroj ceste. Čvorišta. Prometne površine uz ceste. Osnovni elementi gradskih prometnica. Oprema ceste. Projekt ceste.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	projektantske vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad	

	Napomene: Nastava se izvodi klasično, u učionici . Svaki student pojedinačno dobije situaciju (podlogu) za izradu idejnog projekta dionice ceste od zadane točke A do točke B. Nakon završetka student brani izrađeni zadatak.			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu. - izraditi jednostavni idejni projekt dionice i obraniti ga. - polagati kolokvije (zadaci i teorija). - polagati pismeni ispit – zadaci i teorija. - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad (projektantski)
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	0%	
Praktični (projektantski) rad i obrana	15	0.5	20%	
Kolokviji	90	3.0	80%	
1. kolokvij	45	1.5	40%	
2. kolokvij	45	1.5	40%	
Popravni ispit	90	3.0	80%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Dodatna pojašnjenja: Programski zadatak (praktični - projektantski rad) je izrada idejnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je, zaseban za svakog studenta. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom. 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 upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se usmenog ispita. Provjere znanja se izvode u učionici.				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; (2) 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); (3) Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M.: Projektovanje puteva, Građevinska knjiga, Beograd, 1983.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) AASHTO: A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2001.; (2) Mazić, B, Lovrić, I.: Ceste, Sarajevo 2010.;			

	(3) Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati; (4) Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	-

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<p><i>Naslov:</i> Razvitak građenja cesta.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Uvodna predavanja o razvitku cesta i o mreži javnih cesta u BiH.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
II.	<p><i>Naslov:</i> Osnovni pojmovi i podjela cesta. Osnovne značajke kretanja vozila. Cestovna vozila. Vozač. Kretanje vozila. Računska brzina.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Elementi ceste. Podjela javnih cesta. Psihofizički faktori vozača koji utječu na dimenzioniranje ceste. Parametri vezani za kretanje vozila. Računska brzina. Otpori klizanja, zraka i nagiba.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
III.	<p><i>Naslov:</i> Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
IV.	<p><i>Naslov:</i> Prometni pokazatelji potrebni za projektiranje cestovne mreže.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Osnovna jednadžba i parametri prometnog toka. Struktura prometnog toka. Mjerodavno prometno opterećenje i faktor vršnog sata. Propusna moć – osnovni pojmovi kapaciteta i razine usluge.</p> <p><i>Literatura:</i> 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
V.	<p><i>Naslov:</i> Horizontalni tok trase.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Pravac, poprečni nagib u pravcu, kružni luk, poprečna stabilnost vozila u kružnom luku, poprečni nagibi kolnika u krivinama, odnos susjednih polumjera. Prijelazna krivina, klotoida, kriteriji za određivanje minimalne duljine prijelazne krivine.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
VI.	<p><i>Naslov:</i> Horizontalni tok trase - nastavak</p> <p><i>Kratki opis:</i> Kriteriji za određivanje minimalne duljine prijelazne krivine. Iskolčenje krivina. Zaokretnice - serpentine.</p>

	<p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
VII.	<p><i>Naslov:</i> Provjera znanja – I kolokvij</p> <p><i>Kratki opis:</i> Pismeno (zadaci i teorija)</p>
VIII.	<p><i>Naslov:</i> Vertikalni tok trase.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina, dodatni trak.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
IX.	<p><i>Naslov:</i> Prostorno vođenje trase.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Planerski aspekt, odnos prema naseljima, odnos prema prirodnim vrijednostima, sintezna karta ograničenja, geometrijsko i estetsko oblikovanje i usklađivanje horizontalne i vertikalne geometrije ceste.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M.: Projektovanje puteva, Građevinska knjiga, Beograd, 1983.; Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
X.	<p><i>Naslov:</i> Poprečni presjeci. Prometni i slobodni profil. Osiguranje preglednosti.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Elementi poprečnog profila, prometni i slobodni profil. Kolnički trakovi (vozni, pretjecajni i dodatni), rubni trakovi, zaustavni trakovi, bankine, berme, tipski poprečni profili. Horizontalna i vertikalna preglednost.</p> <p><i>Literatura:</i> 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); Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
XI.	<p><i>Naslov:</i> Geometrija vozne površine.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Proširenje kolnika u krivini, izvođenje proširenja, vitoperenje, izvođenje vitoperenja oko osi i oko ruba kolnika, sheme vitoperenja.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; 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); Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M.: Projektovanje puteva, Građevinska knjiga, Beograd, 1983.; Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
XII.	<p><i>Naslov:</i> Odvodnja. Donji i gornji ustroj ceste.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Odvodni jarci, rigoli i drenaže, osiguranje odvodnje kod malih uzdužnih nagiba, propusti. Dijelovi, materijali i principi izvođenja donjeg i gornjeg ustroja. Dimenzioniranje kolničkih konstrukcija.</p> <p><i>Literatura:</i> : Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.</p>
XIII.	<p><i>Naslov:</i> Čvorišta. Prometne površine uz ceste. Oprema ceste. Projekt ceste.</p>

	<p><i>Kratki opis:</i> Odvijanje prometa u čvorištu, podjela čvorišta, čvorišta u razini, čvorišta izvan razine. Odmorišta, stajališta, parkirališta. Prometna signalizacija i sigurnosna oprema. Faze projekta ceste.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.</p>
XIV.	<p><i>Naslov:</i> Osnovni elementi gradskih prometnica.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Funkcionalna klasifikacija gradske mreže cesta. Odnos izvangradske i gradske mreže.</p> <p><i>Literatura:</i> Lovrić, I.: Materijali s predavanja, separati.</p>
XV	<p><i>Naslov:</i> Provjera znanja – II kolokvij</p> <p><i>Kratki opis:</i> Pismeno (zadaci i teorija)</p>

Naziv kolegija	DINAMIKA KONSTRUKCIJA I POTRESNO INŽENJERSTVO			Kod kolegija	PMEH07
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva. I. ciklus			Godina studija	III. (treća)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	VI. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	nema
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva.			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Sat vremena prije, ili nakon predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.kozul@fgag.sum.ba , 036 355 025				
Asistent	----				
Kontakt sati/konzultacije:	----				
E-mail adresa i broj telefona	----				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Upoznati studente s kolegijom, u smislu problema kojima se on bavi. · Objasniti studentima razlike između statičkih i dinamičkih opterećenja. · Predstaviti studentima formiranje dinamičkih modela, kao i formulaciju diferencijalnih jednadžbi gibanja. · Prikazati i objasniti postupke i metode analitičkog rješavanja oscilacija sustava s jednim stupnjem slobode gibanja (JS) (harmonijske sile, periodične sile, udarne sile, ubrzanje podloge), s različitim tipovima prigušenja (viskozno, suho trenje, histerezo) · Upoznati studente s oscilacijama sustava s više stupnjeva slobode gibanja (VS), s i bez prigušenja. Formulacija jednadžbi dinamičke ravnoteže VS, vlastita zadaća dinamike konstrukcija. · Prikazati i objasniti modalnu analizu slobodnih i prisilnih oscilacija VS sustava, bez i s prigušenjem. Odgovor VS sustava na ubrzanje podloge. · Primjena numeričke integracije u rješavanju JS i VS problema dinamike konstrukcija. · Odgovor dinamičkih sustava u frekventnom području. · Sustavi s raspodijeljenom (distribuiranom) masom. Vibracije štapova, greda, okvira, ploča i ljuski. · Upoznati studente s osnovama seizmologije (nastanak potresa, tektonske ploče, hipocentar, epicentar, tipovi seizmičkih valova) · Ljestvice za mjerenje jačine i intenziteta potresa (MSC, Richter), te uređaji za registraciju potresa. · Prikazati i detaljno opisati primjenu spektralne analize u praktičnim seizmičkim proračunima. · Oblikovanje (tlocrtno i visinski) seizmički otpornih konstrukcija. · Tumačenje pravilnika o izgradnji objekata visokogradnje u seizmički aktivnim područjima. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> · Studenti trebaju naučiti i razumjeti karakter dinamičkih opterećenja, kao i njihove pojedine tipove, te shvatiti razliku između dinamičkog i statičkog djelovanja opterećenja. · Od studenata se traži detaljno poznavanje i razumijevanje oscilacija JS sustava (slobodne, prisilne, prigušene i ne prigušene). 				

	<ul style="list-style-type: none"> · Shvatiti i usvojiti potrebna znanja iz numeričkog rješavanja (integracije) diferencijalnih jednačbi gibanja. · Studenti trebaju usvojiti znanja potrebna za analizu JS sustava podvrgnutih udarnim (impulsnim) silama i primjeniti ih u praktičnim situacijama. · Potrebno je razumjeti i shvatiti dinamičke stupnjeve slobode, te formulaciju diferencijalnih jednačbi gibanja VS sustava. · Usvojiti potrebna znanja iz klasičnog rješavanja sustava diferencijalnih jednačbi gibanja, bilo da se radi o slobodnim ili prisilnim oscilacijama, s prigušenjem, ili bez njega. · Razumjeti i kroz primjere shvatiti problem vlastite zadaće dinamike konstrukcija. · Studenti trebaju razumjeti primjenu modalne analize u problemima dinamike konstrukcija VS sustava. · Studenti trebaju ovladati materijom koja se odnosi na dinamičke sustave s raspodijeljenom (distribuiranom) masom (štapovi, grede, okviri, ploče, ljske). · Studenti se trebaju upoznati s osnovama seizmologije (tektonika ploča, hipocentar, epicentar, tipovi seizmičkih valova). · Upoznati se s uređajima za registraciju potresa, kao i sa seizmičkim ljestvicama (MSC, Richter). · Vrlo je naglašena potreba za detaljnim poznavanjem utjecaja oblikovanja građevina na njihovo seizmičko ponašanje. · Detaljno poznavati primjene spektralne analize u odgovoru dinamičkih sustava na potresna opterećenja. · Detaljno poznavanje važećeg pravilnika koji se odnosi na izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima.
<p><i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i></p>	<p>Prvi dio: Općenito o dinamici konstrukcija i osnovnim pojmovima. Dinamička opterećenja i njihovi tipovi, te formiranje matematičkih modela. Formulacija diferencijalne jednačbe gibanja JS sustava, slobodne i prisilne oscilacije, s prigušenjem i bez njega. Pojam dinamičkog faktora i njegove amplitude, logaritamski dekrement. Rezonancijski odgovor prigušenih i neprigušenih harmonijskih oscilacija JS sustava. Odgovor JS sustava na ubrzanje podloge. Odgovor JS sustava na pobudu općeg tipa-Duhamelov (konvolucijski) integral. Odgovor JS sustava na pobudu udarnog tipa. Numerička integracija diferencijalne jednačbe gibanja. Odgovor JS sustava u frekventnom području.</p> <p>Drugi dio: Definicija dinamičkih stupnjeva slobode. Formulacija sustava diferencijalnih jednačbi VS sustava. Matrica mase, krutosti i prigušenja. Vlastita zadaća dinamike konstrukcija i metode njezinog rješavanja. Ortogonalnost vlastitih vektora. Klasično rješenje sustava diferencijalnih jednačbi. Modalna analiza slobodnih i prisilnih oscilacija VS sustava. Rayleighovo prigušenje, prigušenje ortogonalnog tipa. Dinamika sustava s raspodijeljenom (distribuiranom) masom (grede, ploče, ljske). Osnovno o potresima, hipocentar, epicentar, seizmičke ljestvice. Prostorno oblikovanje konstrukcija, tlocrtna i visinska</p>

	pravilnost/nepravilnost. Spektralna analiza VS sustava-odgovor na ubrzanje podloge. Modalne kombinacije odgovora (SRSS, CQC). Projektiranje potresno otpornih konstrukcija (zidane konstrukcije, okvirne armirano betonske konstrukcije, konstrukcije s armirano betonskim seizmičkim zidovima).			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Nastava (predavanja i vježbe) se izvodi u učionici.			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM - pohađati teorijski dio nastave i sudjelovati u nastavnome procesu - pohađati vježbe na kojima se rješavaju karakteristični problemi - pisati kolokvije (zadaci i teorija) - polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI	UDIO U ECTS-u		UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	45*	1.5		10%
Kolokviji				
I. kolokvij	45	1.5		40%
II. kolokvij	60	2.0		50%
Popravni ispit				
Pismeni ispit	45	1,5		40%
Usmeni ispit	60	2.0		50%
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<i>Dodatna pojašnjenja:</i>				
Prvi i drugi kolovij sastoje se od pismenog i usmenog dijela kolokvija. Usmenom dijelu kolokvija moguće je pristupiti tek nakon što je položen pismeni dio kolokvija. Studenti koji polože prvi i drugi kolokvij automatski su položili ovaj kolegij. Studenti koji ne polože jedan od kolokvija upućuju se na popravni ispit, koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.				
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:				
0 - 55% nedovoljan (1)				
56 - 66% dovoljan (2)				
67 - 78% dobar (3)				

79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).	
Provjere znanja se održavaju u učionici.	
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995.; (2) Humar, J. L.: Dynamics of Structures, CRC Press, 2012.; (3) Čaušević, M.: Dinamika konstrukcija-diskretni sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.; (4) Čaušević, M.: DINAMIKA KONSTRUKCIJA: potresno inženjerstvo, aerodinamika, konstrukcijske euronorme, Golden marketing, Zagreb, 2014.
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Chopra, A. K.: Dynamics of structures, theory and applications to earthquake engineering, Prentice Hall, New Jersey, 2001.; (2) Craig, R. R., Kurdila, A. J.: Fundamentals of Structural Dynamics, John Wiley, New Jersey, 2006.; (3) Paz, M., Leigh, W.: Structural Dynamics-Theory and Computations, Springer, New York, 2004.;
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave je obvezno. Dopušta se 20% izostanaka bez njihovog pravdanja.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod
	Kratki opis: Definicija i vrste dinamičkih opterećenja, modeli dinamičkih sustava.
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
II.	Naslov: Vremenski odgovor JS sustava
	Kratki opis: Jednadžba gibanja, slobodne ne prigušene oscilacije, slobodne viskozno prigušene oscilacije, logaritamski dekrement
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
III.	Naslov: Vremenski odgovor JS sustava
	Kratki opis: Slobodne histerezno prigušene oscilacije, slobodne oscilacije s Coulombovim prigušenjem, odgovor na harmonijsku pobudu i rezonancija.
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
IV.	Naslov: Vremenski odgovor JS sustava
	Kratki opis: Odgovor na opću pobudu, Duhamelov integral, odgovor na udarne sile
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
V.	Naslov: Uređaji za registraciju oscilacija, energija gibanja JS sustava
	Kratki opis: Odgovor JS sustava na gibanje podloge
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
VI.	Naslov: Numerički odgovor JS sustava
	Kratki opis: Metode izravne integracije, numeričko određivanje Duhamelovog integrala, točnost i stabilnost integracijskih shema.
	Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
VII.	Naslov: Odgovor JS u frekvencijskom području
	Kratki opis: Transformacijske metode, kompleksna pobuda, Fourierov integral, diskretna

	Fourierova transformacija, brza Fourierova transformacija. Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995
VIII.	Naslov: Vremenski odgovor VS sustava Kratki opis: Jednadžbe gibanja, slobodne oscilacije, vlastita zadaća dinamike konstrukcija Literatura: Čaušević, M.: Dinamika konstrukcija-diskretni sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
IX.	Naslov: Modalna analiza Kratki opis: Slobodne i prisilne oscilacije s i bez prigušenja, prigušenje ortogonalnog tipa. Literatura: Čaušević, M.: Dinamika konstrukcija-diskretni sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
X.	Naslov: Numerički odgovor VS sustava Kratki opis: Metode izravne integracije, mješovite integracijske metode Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995.
XI.	Naslov: Raspodijeljeni sustavi Kratki opis: Uzdužne i poprečne vibracije, torzijske vibracije, slobodne vibracije tankih ploča, prisilne vibracije raspodijeljenih sustava. Literatura: Mihanović, A.: Dinamika Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1995.
XII.	Naslov: Uvod u potresno inženjerstvo Kratki opis: Seizmičke ljestvice, Spektralna analiza, odgovor VS sustava na gibanje podloge. Literatura: Čaušević, M.: DINAMIKA KONSTRUKCIJA: potresno inženjerstvo, aerodinamika, konstrukcijske euronorme, Golden marketing, Zagreb, 2014.
XIII.	Naslov: Principi oblikovanja i konstruiranja seizmički otpornih konstrukcija Kratki opis: Tlocrtna i visinska pravilnost, seizmičke dilatacije, Učinci teorije drugog reda Literatura: Čaušević, M.: DINAMIKA KONSTRUKCIJA: potresno inženjerstvo, aerodinamika, konstrukcijske euronorme, Golden marketing, Zagreb, 2014.
XIV.	Naslov: Tumačenje pravilnika o izgradnji objekata visokogradnje u seizmičkim područjima Kratki opis: Literatura:
XV.	Naslov: Tumačenje pravilnika o izgradnji objekata visokogradnje u seizmičkim područjima Kratki opis: Literatura:

<i>Naziv kolegija</i>	VODOOPSKRBA I KANALIZACIJA			<i>Kod kolegija</i>	PHID03
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	III.(treća)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	VI. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+30
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	-----	<i>Usporedni uvjeti:</i>	-----
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr.sc.ŽeljkoRozić, izv. prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Prema dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	zeljko.rozic@fgag.sum.ba , +387 36 355 039				
<i>Asistent</i>	-----				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	-----				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	-----				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima procese urbane hidrotehnike i hidrologije; · Upoznati studente s stvarnim potrebama za vodom stanovništva, uključujući sve neravnomjernosti potrošnje i sve potrošače; · Upoznati studente s stvarnim potrebama za odvodnjom otpadnih voda,; · Prezentirati studentima utjecaj otpadnih voda na prijemnik, grad i okoliš, · Prezentirati studentima specifičnosti pročišćavanja i metode pročišćavanja urbanih otpadnih voda, · Upoznati studente sa svim glavnim elementima vodovodnog i kanalizacijskog sustava, · Upoznati studente sa svim glavnim smjernicama za projektiranje vodovodnog i kanalizacijskog sustava sa svim potrebnim hidrauličkim i statičkim proračunima, · Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem vodoopskrbom i odvodnjom, · Analizirati sa studentima društveno – ekonomski sektor i povezanost sa vodnim sustavom – integralni koncept upravljanja cijeli msustavom,; 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · primjenu osnovnih teorijskih i praktičnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje vodovodnog i kanalizacijskog sustava, · Razumjeti procese i rad urbanog vodnog sustava, · Planirati razvoj i unaprjeđenje rada urbanog vodnog sustava, · Proračunati stanja i dimenzije građevina urbanog vodnog sustava, Projektirati urbani vodni sustav i njegove građevine, · Voditi i nadzirati izvedbu urbanog vodnog sustava i njegovih građevina, · Nastaviti specijalističko usavršavanje u području urbanog vodnog sustava · Opisati funkcije urbanog vodnog sustava i njegovih elemenata, · Izboru optimalne varijante rada urbanog vodnog sustava za određenu urbanu sredinu i utjecaj na razvitak regije i društva u cjelini. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p><u>Urbani vodni sustav:</u> Osnovne značajke urbanog vodnog sustava (UVS). Svrha, namjena i uloga u društvu. Obuhvat, elementi i procesi, te utjecaj na prirodni i društveno-ekonomski okoliš. Integralni koncept UVS. Urbani vodni ciklus. Urbani vodni sustav i druga urbana infrastruktura. Podaci i osnovni ulazni parametri za planiranje i projektiranje.</p> <p><u>Opskrba vodom:</u> Opći osvrt na problematiku opskrbe vodom. Potrošnja, neravnomjernost i mjerodavne količine. Sustavi. Izvorišta. Vodospreme. Crpke i crpne stanice. Vodoopskrbna mreža. Cijevi, armature i spojni komadi. Planiranje i projektiranje, izvođenje, upravljanje i održavanje.</p> <p><u>Odvodnja:</u> Opća problematika i principi. Sustavi odvodnje. Osnovne sheme,</p>				

	mjerodavne količine voda. Odvodnja otpadnih voda. Odvodnja prometnih i drugih površina. Kanali, tipovi, oblici i osnovna svojstva. Projektiranje i izvođenje kanala. Objekti na kanalizacijskoj mreži i opremanje sustava. Posebni kanalizacijski objekti. Crpne stanice, tipovi i svojstva. Upravljanje, održavanje i sanacija kanalizacije. Integralno upravljanje UVS: organizacija, kadrovi, financiranje, prikupljanje podataka, sudjelovanje javnosti, zakoni. Aktivnosti za ostvarenje održivosti: upravljanje rizikom, zaštita izvorišta, sprječavanje zagađenja, višestruko korištenje, zaštita ekosustava i okoliša, upravljanje potrebama, cijene i naknade. Integracija UVS sa okolišem. Planiranje UVS: Sustavni pristup. Vrste i osnovni koraci planiranja UVS. Integralno planiranje UVS.			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene: Nastava se izvodi u učionici.			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Prijaviti se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati kolokvije (zadaci i teorija) - polagati pismeni ispit – zadaci i - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	5%	
Seminarski rad	15	0.5	5%	
Programski radovi	30	1.0	0%	
Kolokviji :				
1. kolokvij	30	1.0	45%	
2. kolokvij	30	1.0	45%	
POPRAVNI ISPIT				
Pismeni ispit	30	1.0	45%	
Usmeni ispit	30	1.0	45%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018;				
<i>Dodatna pojašnjenja:</i>				
Dva programska rada (iz vodoopskrbe i iz kanalizacije) su uvjet za izlazak na kolokvije.				
Seminarski rad se radi iz vodoopskrbe i kanalizacije. Rad je prilagođen aktualnoj problematici – projektiranje				

vodovodnog i kanalizacijskog sustava i individualan je . zaseban za svakog studenta.

Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa- zadaci i usmenog (teorijskog) dijela ispita.

Kolokviji se održavaju u učionici.

Prvi dio je Urbani vodni sustav i vodoopskrba, a drugi dio je odvodnja – kanalizacijski sustav. 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). Studenti koji polože prvi i drugi kolokvij su položili ispit.

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

0 - 55% nedovoljan (1)

56 - 66% dovoljan (2)

67 - 78% dobar (3)

79 - 90% vrlo dobar (4)

91 - 100% odličan (5).

<i>Obvezna literatura:</i>	(1) J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.GA. Split, 2009.; (2) , J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010. (3) J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka (2) Bonacci, O.; Roje-Bonacci, T.: Posebnosti krških vodonosnika (3) Rozić, Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad, Građevinsko – Arhitektonski Fakultet Sveučilište u Splitu, ožujak 2006. (4) Rozić, Ž., Optimalizacija rada urbanog vodnog sustava, Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2009.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati.

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Osnovne značajke urbanog vodnog sustava (UVS). Svrha, namjena i uloga u društvu. Obuhvat, elementi i procesi, te utjecaj na prirodni i društveno-ekonomski okoliš. Integralni koncept UVS. Kratki opis: Uvodna predavanja o urbanom vodnom sustavu i utjecaj na vodne resurse i okoliš - zakonska regulativa Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad,
<i>II.</i>	Naslov: Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama. Urbani vodni ciklus. Urbani vodni sustav i druga urbana infrastruktura. Podaci i osnovni ulazni parametri za planiranje i

	projektiranje.
	Kratki opis: urbani vodni ciklus
	Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad,
III.	Naslov: Opći osvrt na problematiku opskrbe vodom
	Kratki opis: Problem nedostatka vode za piće i način rješavanja problema.
	Literatura: J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.
IV.	Naslov: Potrošnja, neravnomjernost i mjerodavne količine. Sustavi. Izvorišta.
	Kratki opis: Specifična potrošnja vode i varijacije potrošnje, vodozahvati
	Literatura: J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.
V.	Naslov: Vodospreme.
	Kratki opis: Definicija vodospreme, namjena i glavne funkcije, proračuni i konstrukcija.
	Literatura: J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.
VI.	Naslov: Crpke i crpne stanice. Vodoopskrbna mreža
	Kratki opis: Analiza crpki i crpnog sustava, projektiranje i hidraulika crpnog sustava.
	Literatura: J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.
VII.	Naslov: Cijevi, armature i spojni komadi. Planiranje i projektiranje, izvođenje, upravljanje i održavanje.
	Kratki opis: Cijevni materijal, opis, struktura, spojevi i primjena i izbor optimalnog cijevnog materijala; Planiranje i projektiranje – faze i karakteristike vodoopskrbnog sustava u izvođenju, upravljanju i održavanju.
	Literatura: J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.
VIII.	Naslov: Provjera znanja – I kolokvij
	Kratki opis: Pismeno (zadaci i teorija)
	Literatura: prethodno korištena literatura,
IX.	Naslov: Odvodnja: Opća problematika i principi. Sustavi odvodnje.
	Kratki opis: Upotrijebljene vode iz domaćinstva i industrije, oborinske vode i sustavi odvodnje.
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.G.A. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
X.	Naslov: Osnovne sheme, mjerodavne količine voda. Odvodnja otpadnih voda. Odvodnja prometnih i drugih površina. Kanali, tipovi, oblici i osnovna svojstva.
	Kratki opis: Osnovne sheme kanalizacijskog sustava – skiciranje i objašnjenje, Urbane oborinske vode – površinska odvodnja i prikupljanje oborinskih voda i transport.
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.G.A. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XI.	Naslov: Projektiranje i izvođenje kanala. Objekti na kanalizacijskoj mreži i opremanje sustava.
	Kratki opis: Faze projektiranja i osnovne smjernice za projektiranje kanalizacijskog sustava,
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.G.A. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XII.	Naslov: Posebni kanalizacijski objekti. Crpne stanice, tipovi i svojstva.
	Kratki opis: Specifični objekti na kanalizacijskom sustavu, crpne stanice i precrpnice – rad, uvjeti i projektiranje.
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.G.A. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,

XIII.	Naslov: Održiva odvodnja, Upravljanje, održavanje i sanacija kanalizacije
	Kratki opis: Optimalno upravljanje kanalizacijskim sustavom i održavanje sustava
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.GA. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XIV.	Naslov: Integralno upravljanje UVS: organizacija, kadrovi, financiranje, prikupljanje podataka, sudjelovanje javnosti, zakoni.
	Kratki opis: Optimalna struktura organizacije rada UVS-a i integracija sustava. Aktivnosti za ostvarenje održivosti: upravljanje rizikom, zaštita izvorišta, sprječavanje zagađenja, višestruko korištenje, zaštita ekosustava i okoliša, upravljanje potrebama, cijene i naknade. Integracija UVS sa okolišem.
	Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad, J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.GA. Split, 2009.;
XV	Naslov: Provjera znanja – II kolokvij
	Kratki opis: Pismeno (zadaci i teorija)
	Literatura: J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.GA. Split, 2009.; J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,

Naziv kolegija	ZAVRŠNI RAD			Kod kolegija	PZAV01
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva; I.ciklus			Godina studija	III. (treća)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	VI (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	OP + 4V
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	----
Nositelj kolegija/nastavnik:	Predmetni nastavnik (mentor) područja iz kojeg se izrađuje završni rad.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	----				
Asistent	----				
Kontakt sati/konzultacije:	----				
E-mail adresa i broj telefona	----				
Ciljevi kolegija:	- Definirani u ovisnosti o odabranom kolegiju i temi.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Obavljati samostalni istraživački rad - Znati vrednovati specijalizirane činjenice, pojmove, postupke, principe i teorije s kritičkim razumjevanjem istih - Prikupljati, interpretirati, procjenjivati, odabrati i kreativno koristiti različite relevantne činjenice, pojmove i postupke u osmišljavanju rješenja i rješavanju složenih zadataka u nepredvidivim uvjetima - Upravljeti stručnim projektima u nepredvidivim uvjetima. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Student odabire područje izrade završnog rada iz prethodno definiranih područja koje utvrđuje Znanstveno-nastavno vijeće za svaku akademsku godinu. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom (mentorom) iz odabranog područja, te izrađuje završni rad u pisanom i/ili digitalnom obliku.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: ----				
Studentske obveze	S početkom VI. (ljetnog) semestra studentu se dodjeljuje predmet iz kojeg će raditi završni rad, kao i mentor završnog rada. Student tijekom trajanja VI. semestra radi završni rad uz konzultacije s predmetnim nastavnikom (mentorom). Nakon što student položi sve predmete sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva pristupa obrani završnog rada.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

	konzultacije	samostalan rad	Izrada i obrana završnog rada	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Izrada pisanog dijela završnog rada	135	4.5	80%	
Priprema prezentacije i usmena obrana završnog rada	15	0.5	20%	
Uvjet za pristup obrani završnog rada: Položeni svi predmeti sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva. Udio u ECTS bodovima dobivena po procjeni da za izradu studentu treba 135 sati rada, a za izradu i pripremu prezentacije, te usmenu obranu 15 sati.				
<i>Obvezna literatura:</i>	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.			
<i>Dopunska literatura:</i>	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	----			

IZBORNI kolegiji ¹ u VI semestru

Naziv kolegija	UVOD U INTEGRIRANO PROJEKTIRANJE – BIM¹			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			Godina studija	treća
ECTS vrijednost boda:	4.0	Semestar	VI. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+15
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	-----	Usporedni uvjeti:	-----
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.kustura@fgag.sum.ba , +387 36 355 049				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je upoznati studente sa značajkama procesa integriranog projektiranja u usporedbi s iskazanim problemima prakse disciplinarnog pristupa. Studentima se kroz složenu analizu građevnih sklopova ukazuje na sveobuhvatan način promišljanja i organiziranja izrade projektne dokumentacije od koncipiranja do faze izvođenja projekta (BIM). Cilj predmeta je kroz simuliranu situaciju kod studenata razviti znanje, razumijevanje i vještinu organiziranja i praćenja integralnog arhitektonsko-građevinskog projekta. Studenti interpretiraju zadani arhitektonsko-građevinski sklop te prilikom izrade modela integriraju i prezentiraju stečena znanja.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati i interpretirati faze i uloge dionika u izradi projekta u skladu s konceptom integriranog projektiranja; - na osnovnoj razini koristiti računalne programe neophodne za informacijsko modeliranje projekata (AutoCad, Revit / AllPlan / ArchiCAD, Navisworks, MS Project); - primijeniti stečena znanja u izradi tehničke dokumentacije iz modela; - zraditi varijantna projektna rješenja informacijskim modeliranjem te ih usporediti i obrazložiti. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Upoznavanje s definicijama i terminologijom integriranog projektiranja. Metode i načini tvorbe prostora. Analiza postojeće situacije, koncipiranje rješenja, arhitektonsko oblikovanje. Nedostatci tradicionalnog načina izrade projektne dokumentacije i upravljanja projektima. Sudionici u projektu i interdisciplinarni projektni timovi. Veza građevinarstva i suvremenih sustava instalacija, pametne kuće. Osnove modeliranja i simulacije. Informacijsko modeliranje građevinskih projekata (Building Information Modelling - BIM). Vježbe: Studio integriranog projektiranja na odabranom primjeru.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	projektni zadatak	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo:	

	Nastava se izvodi u računalnoj učionici			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu (min 70%) i sudjelovati u nastavnome procesu, - izraditi i prezentirati projektni zadatak. 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Projektni zadatak	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Ostalo:
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	10%	
Projektni zadatak	45	1.5	60%	
Kolokvij	30	1.0	30%	
Popravni ispit	75	2.5	90%	
<p>*Prema Pravilniku o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Izrada projektnog zadatka je uvjet za izlazak na kontinuirane provjere znanja/popravni ispit. Projektni zadatak se radi na zadanu temu te prezentira. Termin prezentacija projektnih zadataka određuju se tijekom trajanja nastave, najkasnije u zadnjem tjednu nastave. Kontinuirana provjera znanja se radi tijekom održavanja nastave, najkasnije zadnji tjedan nastave. Materijali za kolokvij su materijali s nastave.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>				
Obvezna literatura:	(1) Radujković, M. i suradnici (2012): Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb (2) Deplazes, A. (2008): Arhitektonske konstrukcije: Od sirovine do građevine, Građevinska knjiga, Beograd (3) 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 (4) Nastavni materijali			
Dopunska literatura:	(1) Autodesk 2010: AutoCAD 2010 3D, Kompjuter biblioteka, Beograd (2) Vandezande, J.; Krygiel, E.; Read, P. (2013): Mastering Autodesk Revit Architecture 2014: Autodesk Official Press, John Wiley & Sons, New Jersey (3) Dodds, J.; Johnson, S. (2011): Mastering Autodesk Navisworks 2013, Sybex (4) Kovačić i. et al., Leitfaden für Integrale Planung, Forschungsbereich Interdisziplinäre Bauplanung und Industriebau, TU Wien, publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_219310.pdf (u prijevodu)			

Dodatne informacije o kolegiju	
--------------------------------	--

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	<p>Naslov: Osnove kolegija Uvod u Integrirano projektiranje - BIM</p> <p>Kratki opis:</p> <p>predstavljanje plana i programa nastave i vježbi;</p> <p>upoznavanje sa potrebnim software -ima;</p> <p>razvoj BIMa;</p> <p>definicija BIMa i BIM razine;</p> <p>BIM i 3D modeliranje;</p> <p>BIM prema stupnju dimenzija.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
II.	<p>Naslov: BIM</p> <p>Kratki opis:</p> <p>BIM razine;</p> <p>prijenos informacija u BIMu;</p> <p>BIM pojmovi;</p> <p>BIM budućnost;</p> <p>Održivi razvoj i okolišna održivost.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
III.	<p>Naslov: BIM</p> <p>Kratki opis:</p> <p>certificiranje održivog razvoja;</p>

	<p>BIM i održiva gradnja - BEM;</p> <p>zahtjevi za vrata i prozore;</p> <p>zaštite od sunčevog zračenja;</p> <p>zrakopropusnost;</p> <p>gubitak topline u objektu;</p> <p>osvjetljenje prostorija;</p> <p>toplinska ugodnost;</p> <p>BIM rječnik.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
IV.	<p>Naslov: Kolokvij – teorijski dio</p>
V.	<p>Naslov: Upute za izradu projektnog zadatka, Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: prezentiranje studentskog projektnog zadatka i podjela tema za izradu istog. Početak rada u Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
VI.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
VII.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
VIII.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
IX.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
X.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
XI.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>
XII.	<p>Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks</p> <p>Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.</p> <p>Literatura: Navedena literatura</p>

XIII.	Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks
	Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.
	Literatura: Navedena literatura
XIV.	Naslov: Projektni zadatak- Revit / AllPlan / ArchiCAD /MsProject/Navisworks
	Kratki opis: modeliranje osnovnog modela zadanog projektnim zadatkom.
	Literatura: Navedena literatura
XV	Naslov: Prezentacija i predaja projektnih zadataka.

<i>Naziv kolegija</i>	GRAĐEVINSKA REGULATIVA¹			<i>Kod kolegija</i>	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	III. (treća)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	4.0	<i>Semestar</i>	VI. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+15
<i>Status kolegija:</i>	Izborni	<i>Preduvjeti:</i>	Nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	Nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr.sc. Dragan Katić, docent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	dragan.katic@fgag.sum.ba , +387.36.355.024				
<i>Asistent</i>	dr. sc. Dragan Katić, docent.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	dragan.katic@fgag.sum.ba , +387.36.355.024				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Upoznati studente sa osnovnim zakonima i propisima u građevinarstvu. Prepoznati i definirati faze i sudionike građevinskog projekta. Upoznati subjekte prostornog uređenja. Naučiti temeljne zahtjeve koje građevina mora ispuniti. Definirati obveze nadzora pri građenju i građevinske inspekcije. Prepoznati elemente Ugovora o građenju. Naučiti osnove javne nabave. Naučiti izradu postupka ugovaranja građevinskih radova.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati bitne zakone i propise u građevinarstvu. 2. Objasniti temeljne zahtjeve za građevinu. 3. Identificirati faze i sudionike građevinskog projekta. 4. Identificirati investicijsko-tehničku dokumentaciju i dokumentaciju na gradilištu. 5. Objasniti postupak ugovaranja za građevinske radove i elemente Ugovora o građenju. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Propisi u građevinarstvu. Načela Zakona o prostornom uređenju i gradnji. Faze građevinskog projekta i sudionici u građenju, investitor, projektant, nadzorni inženjer, revident. Tehnička svojstva bitna za građevinu. Investicijsko-tehnička dokumentacija: idejni, glavni i izvedbeni projekt. Sadržaj investicijsko-tehničke dokumentacije. Građevinska dozvola. Dokumentacija na gradilištu, građevinski dnevnik, građevinska knjiga. Uporabna dozvola. Nadzor. Načela o građevinskoj inspekciji.</p> <p>Ovlaštenja za projektiranje i nadzor. Tehnički propisi i standardi.</p> <p>Prostorno planiranje. Dokumenti prostornog planiranja. Lokacijska dozvola. Zaštita okoliša. Studija utjecaja na okoliš.</p> <p>Građevinsko zemljište, zemljišne knjige, katastar. Odnosi sudionika u građenju. Osnove Zakona o obveznim odnosima. Ugovor o građenju. Ugovor o nadzoru. Ugovor o projektiranju. Autonomna regulativa. Ustupanje građenja. Javno nadmetanje. Zakon o javnoj nabavi. FIDIC.</p>				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminarski rad	samostalni zadaci	

	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo
	Napomene: Nastava se izvodi u učionici			
<i>Studentske obveze</i>	- Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka i programskih zadataka, parcijalni test i završni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit.			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Samostalni zadaci
	(Usmeni ispit)	(Pismeni ispit)	Kontinuirana provjera znanja	Ostalo/programski zadatak
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	45	1,5	5%	
Programski rad/samostalan zadatak	30	1,0	35%	
Programskirad/samostalan zadatak	25		25%	
Prezentacija rada	5		10%	
Kontinuirana provjera znanja	45	1,5	60%	
Parcijalni test	22,5	0,75	30%	
Završni test	22,5	0,75	30%	
(Popravni ispit)	45	1,5	100%	
<i>Teorijski ispit</i>	45	1,5	100%	
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Programski rad se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima.</p> <p>Programski rad /samostalan zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pravovremenost predaje: maksimalno 50 bodova (50 %); <input type="checkbox"/> Točnost i potpunost rada: 30 bodova (30%); <input type="checkbox"/> Urednost i prezentacija rada: 20 bodova (20%); <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost tijekom trajanja nastave učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>55 – 66 bodova dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 bodova dobar (3)</p> <p>79 – 90 vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 bodova odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p>				

<p>Za studente koji polažu ispit putem popravnog ispita u ukupnom broju bodova ne vrednuje se pohađanje nastave i programski rad. Broj ostvarenih bodova na popravnom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5).</p>	
<i>Obvezna literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none">(1) Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta (FBiH) i podzakonski akti(2) Zakon o građenju (županijski) i podzakonski akti(3) Zakon o javnoj nabavi(4) Zakon o obveznim odnosima(5) Zakon o zaštiti na radu
<i>Dopunska literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none">(1) Rajčić, D., Nikšić, S.: Uvod u građevinsko pravo, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2008.(2) Žujo, V.: Građevinska regulativa u praksi, Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru, Građevinski fakultet, Mostar, 2019.(3) Radujković, J.; Izetbegović, J.; Nahod, M. M.: Osnove građevinske regulative, Građevinski fakultet Zagreb, Zagreb, 2014.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA S DIPLOMSKOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA KOJI SE MOGU UPISIVATI KAO DODATNI IZBORNI KOLEGIJI NA TREĆOJ GODINI PREDDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA

DOPUNJENI POPIS DODATNIH IZBORNIH KOLEGIJA** (kolegiji koji su obvezni na diplomskom sveučilišnom studiju Građevinarstva) na preddiplomskom studiju Građevinarstva u ak 2023./2024. godini, koji se mogu upisati nakon upisanih svih kolegija (180 ECTS) s preddiplomskog studija Građevinarstva i koji idu u dodatak diplomi prvostupnika inženjera / prvostupnice inženjerke građevinarstva.

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	BETONSKE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Dragan Ćubela, izv.prof.	2	2	5.0
2.	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO	dr. sc. Maja Prskalo red. prof.	2	2	5.0
3.	PRIMJENJENA MATEMATIKA	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof.	2	2	5.0
4.	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE	dr. sc. Maja Prskalo red. prof.	2	2	5.0
5.	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	2	2	5.0
6.	METALNE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.	3	2	6.0
7.	METODA KONAČNIH ELEMENATA	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.	2	2	5.0
8.	STABILNOST KONSTRUKCIJA	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.	2	2	5.0
9.	ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA	dr.sc. Mladen Kustura, izv.prof.	2	1	4.0
10.	MEHANIKA STIJENA	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	2	2	5.0
11.	HIDROGEOLOGIJA	dr.sc. Amira Galić, izv.prof.	2	2	5.0
12.	ORGANIZACIJA GRAĐENJA II	dr.sc. Dragan Katić, docent	2	2	5.0

Napomena: pod rednim brojem 8. umjesto dosadašnjeg izbornog kolegija Spregnute konstrukcije, ponuđen je izborni kolegij Stabilnost konstrukcija. **Povjerenstvo sačinjeno od voditelja Katedri će obaviti konzultacije sa studentima prije upisa izbornih predmeta.**

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5				
Naziv predmeta	Betonske konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRM101				
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30			
Nastavnici	dr.sc. Dragan Ćubela, 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 nacrt 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. Osiguranje ploča 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</i> , Hadrović, A., Hasanović, V., 2016.										
Dopunska	<i>Betonske konstrukcije 1 - Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN</i> , Sorić, Z., Kišiček, T., 2010.		x	x				x		x	
	<i>Betonske konstrukcije 2</i> , Sorić, Z., Kišiček, T., 2018.		x	x							
	<i>Osnove betonskih konstrukcija</i> , Harapin, A., Radnić, J., Grgić, N., Smilović Zulim, M., Sunara, M., Buzov, A., Banović, I., 2023.		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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5	
Naziv predmeta	Geotehničko inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRM102	
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			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	
Preduvjeti 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			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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni				
Smjer	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1/ 3	Semestar	2/ 6				
Naziv predmeta	Primijenjena matematika	Kod predmeta	FGAGGRM207				
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ 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-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	Nema.						

upis predmeta							
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		IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2	30	1.0	30%		

II. test	IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4										
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	30	1.0	40%							
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,		x	x				x			

	PMF–Matematički odjel, Zagreb, 2004.										
	Numerička matematika, I. Ivanšić, Element, Zagreb, 2002.		×	×				×			
	Advanced Engineering 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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5	
Naziv predmeta	Luke i pomorske građevine	Kod predmeta	FGAGGRM103	
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			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	Nema.			

upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	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	45	1.5	45%		

	FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3 FGAGGRM103-4 FGAGGRM103-5										
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>Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.</p> <p>Završni usmeni ispit, 0.5 bodova, 20% 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, zadaci, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).</p> <p>Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja:</p> <p>56 - 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):											

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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	Opći, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	2/ 6	
Naziv predmeta	Inženjerska hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRM209	
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Nastavnici	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof. Nikola Knezović, asistent			
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	<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-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)</p>					

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	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/ Prediplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Konstrukcije	Modul	-			
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5			
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRM117			
ECTS	6.0	Status	Obvezni/ 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 .		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		
Preuvjeti 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- 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</p>							

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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul					
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5				
Naziv predmeta	Metoda konačnih elemenata	Kod predmeta	FGAGGRM115				
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ 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-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 elemenata. 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 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/projekt 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							

Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.
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.

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/ Prediplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul		
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5	
Naziv predmeta	Stabilnost konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM118	
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Nastavnici	dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof. Mario Šunjić, viši asistent			
Ciljevi predmeta	<p>Osposobiti studente za prepoznavanje i uvažavanje problema gubitka stabilnosti konstrukcija, te primjenu osnovnih metoda analize stabilnosti konstrukcija na jednostavnim primjerima.</p> <p>Osposobiti studente za analizu stabilnosti linijskih, površinskih i prostornih elemenata i konstrukcija primjenom računalnih programa.</p> <p>Osposobiti studente za rješavanje problema stabilnosti konstrukcija.</p>			
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 probom 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							

Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100%.
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.
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.

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/ Prediplomski sveučilišni studij građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5	
Naziv predmeta	Ispitivanje konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM116	
ECTS	4.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
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	45	1.5	50.0%		
Kolokvij 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/ Prediplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni / Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	2/ 6	
Naziv predmeta	Mehanika stijena	Kod predmeta	FGAGGRM208	
ECTS	5.0	Status	Obvezni / Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Nastavnici	dr.sc. Amira Galić, izv.prof. Josip Marinčić, asistent			
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.	Diskontinuiteti		
	4.	Stijenska masa		
	5.	Indeksni parametri		
	6.	Klasifikacija		
	7.	1. kolokvij; Primarno stanje naprezanja		
	8.	Hidrauličko testiranje: metode i primjena		
	9.	Stabilnost stijenskih kosina		

	10.	Temeljenje na stijenama					
	11.	Sekundarno stanje naprezanja i iskop stijenske mase					
	12.	Osnovne smjernice kod proračuna-projektiranja podgrade podzemnih otvora u stijenskoj masi.					
	13.	Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade					
	14.	Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade					
	15.	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	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	5.0	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 slijedećih 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</p>							

navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:
 $U_o = (0,14 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za seminarski zadatak}) + (0,86 \cdot \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$

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	Inženjerska mehanika stijena, Miščević, P. 2019.		X	X				X			
Dopunska	<a href="https://roclab.softwa
re.informer.com/1.0/">https://roclab.softwa re.informer.com/1.0/		X		X						X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Diplomski sveučilišni studij Građevinarstva/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni / Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1/ 3	Semestar	2/ 6				
Naziv predmeta	Hidrogeologija	Kod predmeta	FGAGGRM229				
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni				
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 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 14% u ukupnoj ocjeni.</p>								

Svaki od kolokvija se boduje sa maksimalnih 100 bodova i ocjenjuje na sljedeći način:

0 – 54 % nedovoljan (1)

55 – 66 % dovoljan (2)

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:

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

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 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/ Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	2/ 1	Vrsta	Sveučilišni/ Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	1/ 3	Semestar	1/ 5	
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGRM135	
ECTS	5.0	Status	Obvezni/ Izborni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
			Seminari	Praksa
			0	0
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 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							
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 IU-FGAGRM135-4	22.5	0.75	50.0%		
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: $Uo=(0,30*\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak})+(0,70*\text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$</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 popravnih 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: $Uo=(0,50*\text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita})+(0,50*\text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$</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,		x	x				x			

	Lončarić, R., HSGI, Zagreb, 1995.										
	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											

