

STUDIJSKI PROGRAM **GRAĐEVINARSTVA**
PRVI CIKLUS
SVEUČILIŠNI **DIPLOMSKI**
STUDIJ GRAĐEVINARSTVA
IZVEDBENI SILABUSI
ZIMSKI SEMESTAR ak.2019./2020

Mostar, rujan 2019.

IZVEDBENI SILABUSI
ZIMSKI SEMESTAR ak.2019./2020

Sveučilišni **diplomski** studij građevinarstva
Smjer opći,
smjer konstrukcije, i
smjer hidrotehnika i okolišno iženjerstvo

PRVA GODINA

SMJER OPĆI

➤ I. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	BETONSKE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Dragan Ćubela, docent	2	2	5.0
2.	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO	dr. sc. Maja Prskalo, izv. prof.	2	2	5.0
3.	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE	dr. sc. Maja Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
4.	PROJEKTIRANJE CESTA	dr. sc. Boris Čutura, docent	2	2	5.0
5.	HIDRAULIKA	dr. sc. Mirna Raič, docent	3	2	6.0
6.	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA	dr. sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
UKUPNO:			13	12	31.0

DRUGA GODINA

SMJER OPĆI

➤ III. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	HIDROTEHNIČKI SUSTAVI	dr. sc. Željko Rozić, izv.prof.	2	2	5.0
2.	POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	2	2	5.0
3.	GRADSKE PROMETNE POVRŠINE	dr. sc. Ivan Lovrić, izv.prof.	2	2	5.0
4.	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA	dr. sc. Vlado Majstorović, red.prof.	2	2	5.0
5.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
6.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
UKUPNO:			12	12	30.0

PRVA GODINA

SMJER KONSTRUKCIJE

➤ I. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	BETONSKE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Dragan Ćubela, docent	2	2	5.0
2.	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO	dr. sc. Maja Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
3.	METODA KONAČNIH ELEMENATA	dr. sc. Mladen Kožul, izv.prof.	2	2	5.0
4.	SPREGNUTE KONSTRUKCIJE	dr. sc. Dragan Ćubela, docent dr.sc. Radoslav Markić, docent	2	2	5.0
5.	METALNE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Vlaho Akmadžić, izv.prof.	3	2	6.0
4.	STABILNOST KONSTRUKCIJA	dr. sc. Mladen Kožul, izv.prof.	2	2	5.0
UKUPNO:			13	12	31.0

DRUGA GODINA

SMJER KONSTRUKCIJE

➤ III. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	2	2	5.0
2.	BETONSKI MOSTOVI	dr.sc. Mladen Glibić, red.prof. dr.sc. Alen Harapin, red.prof.	2	2	5.0
3.	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA	dr. sc. Vlado Majstorović, red.prof.	2	2	5.0
4.	ZIDANE KONSTRUKCIJE	dr.sc. Mladen Kustura, docent	2	2	5.0
5.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
6.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
UKUPNO:			12	12	30.0

PRVA GODINA

SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO

➤ I. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	BETONSKE KONSTRUKCIJE I	dr. sc. Dragan Ćubela, docent	2	2	5.0
2.	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO	dr. sc. Maja Prskalo, izv. prof.	2	2	5.0
3.	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE	dr. sc. Maja Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
4.	NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE	dr. sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
5.	HIDRAULIKA	dr. sc. Mirna Raič, docent	3	2	6.0
6.	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA	dr. sc. Gordan Prskalo, izv.prof.	2	2	5.0
UKUPNO:			13	12	31.0

DRUGA GODINA

SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO

➤ III. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA	dr.sc. Zoran Milašinović, red.prof.	2	2	5.0
2.	MODELIRANJE PODZEMNIH VODA	dr. sc. Mirna Raič, docent.	2	2	5.0
3.	HIDROTEHNIČKI SUSTAVI	dr. sc. Željko Rozić, izv.prof.	2	2	5.0
4.	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA	dr. sc. Vlado Majstorović, red.prof.	2	2	5.0
5.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
6.	IZBORNI (dogovor s mentorom)		2	2	5.0
UKUPNO:			12	12	30.0

Naziv kolegija	BETONSKE KONSTRUKCIJE I			Kod kolegija	PKON05
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	I. (prva) DS
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	I. (zimski) DS	Broj sati po semestru (p+v)	30 + 30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	-----	Usporedni uvjeti:	-----
Pristup kolegiju:	Student I. godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Dragan Čubela, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	ponedjeljkom i četvrtkom od 12:00 do 14:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona:	dragan.cubela@gf.sum.ba , + 387 36 355011				
Asistent	-----				
Kontakt sati/konzultacije:	-----				
E-mail adresa i broj telefona	-----				
Ciljevi kolegija:	Studentu pojasniti problematiku, načine funkcioniranja i metodologiju dimenzioniranja klasičnih armiranobetonskih konstrukcija i elemenata.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Osposobljavanje studenata za: detaljnije savladavanje klasičnih armiranobetonskih konstrukcija - dvoosno nosivih ploča, točkasto oslonjenih (ravnih) ploča, elemenata izloženih torziji i zajedničkom djelovanju savijanja, posmika i torzije, vitkih pritisnutih elemenata, dokazivanje stanja pukotina u presjecima u graničnim stanjima uporabljivosti.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Dimenzioniranje i armiranje dvoosno nosivih ploča, dimenzioniranje i armiranje točkasto oslonjenih (ravnih) ploča, dimenzioniranje presjeka izloženih torziji i zajedničkom djelovanju savijanja, posmika i torzije, dimenzioniranje vitkih pritisnutih elemenata, proračun pukotina u presjecima. Sve navedeno prema PBAB'87 i EUROCODE 2.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Pod ostalim se smatraju provjere znanja kao sastavni dio nastave.				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - redovito pohađanje (minimalno 80%) nastave (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - izrada samostalnih zadataka (programa) - pisanje kolokvija; - polaganje ispita na redovitim ispitnim rokovima. 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	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	45	1.5	0 %
Programski zadatak	15	0.5	0 %
Kolokviji	90	3.0	100 %
Popravni ispiti	Pismeni	45	1.5
	Usmeni	45	1.5
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p><u>Dodatna pojašnjenja:</u></p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova.</p> <p>Urađen programski zadatak, 0.5 ECTS bodova.</p> <p><u>Kolokviji (provjere znanja):</u></p> <p>Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod (uvjet za pristup 2. kolokviju).</p> <p>Položen 2. kolokvij, 1.5 ECTS boda.</p> <p>Student koji ne položi 1. i 2. kolokvij upućuje na popravni ispit.</p> <p><u>Popravni ispiti:</u></p> <p>Pismeni dio, 1.5 ECTS boda (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).</p> <p>Usmeni dio, 1.5 ECTS bod.</p>			
<i>Obvezna literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, Školska knjiga Zagreb, 1988., 2) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 3) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije - Priručnik, GF Zagreb, 2006., 4) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 5) Z. Sorić, T. Kišiček: Betonske konstrukcije 1, GF Zagreb, 2014., 6) Z. Sorić, T. Kišiček: Betonske konstrukcije 2, GF Zagreb, 2018., 7) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije I - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 8) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 9) V. Hasanović: Betonske konstrukcije, GF Sarajevo, 2007., 		
<i>Dopunska literatura:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) A. Hadrović, V. Hasanović: Betonske konstrukcije prema EN 1992 – prvi dio, GF Univerziteta "Džemal Bijedić" Mostar, 2016., 2) V. Hasanović: Proračun armirano betonskih konstrukcija prema EC2 i DIN 1045-1, GF Univerziteta "Džemal Bijedić" Mostar, 2010., 3) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 4) A. Harapin, J. Radnić: Osnove betonskih konstrukcija – Interna skripta, FGAG Split, 2013., 5) I. Gukov: Betonske konstrukcije - Predavanja, GF Zagreb, 2017., 6) J. Radnić, L. Markota, A. Harapin: Raspucavanje betona – Numerički model proračuna širina pukotina savijanih betonskih konstrukcija, GAF Split, 2005., 7) Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton – PBAB'87., 8) EUROCODE 2 9) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	<p>Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez</p> <ul style="list-style-type: none"> - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - urađenog programskog zadatka; - položenih kolokvija ili pismenog i usmenog dijela ispita. 		

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - - -
II.	Naslov: DVOOSNO NOSIVE PLOČE
	Kratki opis: Teorijske postavke dvoosno nosivih ploča. Metodologije proračuna i dimenzioniranja dvoosno nosivih ploča. Vođenje i detaljiranje armature.
	Literatura: 1) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 2) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije I - Predavanja, GF Sarajevo, 1997.,
III.	Naslov: DVOOSNO NOSIVE PLOČE
	Kratki opis: Praktični primjeri dimenzioniranja i izrade planova oplata i nacrtu armature dvoosno nosivih ploča prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
IV.	Naslov: DVOOSNO NOSIVE PLOČE
	Kratki opis: Prijenos opterećenja sa dvoosno nosivih ploča na oslonce. Primjeri svođenja opterećenja s dvoosno nosivih ploča na oslonce.
	Literatura: 1) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
V.	Naslov: TOČKASTO OSLOJENE PLOČE
	Kratki opis: Teorijske postavke točkasto oslonjenih ploča. Metodologije proračuna i dimenzioniranja točkasto oslonjenih ploča. Vođenje i detaljiranje armature.
	Literatura: 1) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 2) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997.,
VI.	Naslov: TOČKASTO OSLOJENE PLOČE
	Kratki opis: Praktični primjeri dimenzioniranja i izrade planova oplata i nacrtu armature točkasto oslonjenih ploča prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
VII.	Naslov: TOČKASTO OSLOJENE PLOČE
	Kratki opis: Problemi probijanja kod točkasto oslonjenih ploča. Praktični primjeri dokaza proboja prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006.,

	3) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
VIII.	Naslov: 1. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - Pismeni dio – 2 (dva) zadatka iz obrađenog gradiva; - Usmeni dio - 5 (pet) teorijskih pitanja iz prvog dijela nastave. Za prolaznu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50% točnosti.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 4) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 5) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije I - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 6) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997.,
IX.	Naslov: TORZIJA
	Kratki opis: Teorijske postavke problema presjeka izloženih torziji, djelovanju posmika i torzije, odnosno savijanja, posmika i torzije.
	Literatura: 1) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 2) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997.,
X.	Naslov: TORZIJA
	Kratki opis: Praktični primjeri dimenzioniranja presjeka izloženih torziji, zajedničkom djelovanju posmika i torzije i zajedničkom djelovanju savijanja, posmika i torzije prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) A. Harapin, J. Radnić: Osnove betonskih konstrukcija – Interna skripta, FGAG Split, 2013., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
XI.	Naslov: VITKI PRITISNUTI ELEMENTI
	Kratki opis: Teorijske postavke izvijanja vitkih pritisnutih elemenata. Metodologije proračuna i dimenzioniranja vitkih pritisnutih elemenata. Konstruktivne pojedinosti i detalji.
	Literatura: 1) I. Gukov: Betonske konstrukcije - Predavanja, GF Zagreb, 2017., 2) A. Hadrović, V. Hasanović: Betonske konstrukcije prema EN 1992 – prvi dio, GF Univerziteta "Džemal Bijedić" Mostar, 2016., 3) M. Zlatar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije I - Predavanja, GF Sarajevo, 1997.,
XII.	Naslov: VITKI PRITISNUTI ELEMENTI
	Kratki opis: Praktični primjeri dimenzioniranja vitkih pritisnutih elemenata prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 2) Vježbe i riješeni ispitni zadatci

XIII.	Naslov: GRANIČNO STANJE UPORABLJIVOSTI - PUKOTINE
	Kratki opis: Uvod u granična stanja uporabljivosti. Teorijske postavke raspucavanja armiranobetonskih elemenata. Dokazi stanja pukotina prema različitim metodologijama.
	Literatura: 1) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 2) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije - Priručnik, GF Zagreb, 2006., 3) M. Zlataar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 4) J. Radnić, L. Markota, A. Harapin: Raspucavanje betona – Numerički model proračuna širina pukotina savijanih betonskih konstrukcija, GAF Split, 2005.,
XIV.	Naslov: GRANIČNO STANJE UPORABLJIVOSTI - PUKOTINE
	Kratki opis: Praktični primjeri dokaza stanja pukotina u armiranobetonskim presjecima prema PBAB'87 i EUROCODE 2.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci
XV.	Naslov: 2. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - Pismeni dio – 2 (dva) zadatka iz obrađenog gradiva; - Usmeni dio - 5 (pet) teorijskih pitanja iz drugog dijela nastave. Za prolaznu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50% točnosti.
	Literatura: 1) J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – Riješeni primjeri, GF Zagreb, 2006., 2) V. Hasanović: Zbirka riješenih zadataka, GF Sarajevo, 2005., 3) Vježbe i riješeni ispitni zadatci 4) M. Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK Zagreb, 1996., 5) M. Zlataar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije I - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 6) M. Zlataar, V. Hasanović: Betonske konstrukcije II - Predavanja, GF Sarajevo, 1997., 7) I. Gukov: Betonske konstrukcije - Predavanja, GF Zagreb, 2017., 8) A. Hadrović, V. Hasanović: Betonske konstrukcije prema EN 1992 – prvi dio, GF Univerziteta "Džemal Bijedić" Mostar, 2016.,

<i>Naziv kolegija</i>	GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO			<i>Kod kolegija</i>	PGEO03
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva I. ciklus			<i>Godina studija</i>	I. (prva)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	I. (zimski)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30 + 30
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	Mehanika tla i temeljenje	<i>Usporedni uvjeti:</i>	-
<i>Pristup kolegiju:</i>	Student I. godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Maja Prskalo, red.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	utorak, 12 sati				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	maja.prskalo@gf.sum.ba + 387 36 355008				
<i>Asistent:</i>	Stanko Čolak				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	prema dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	stanko.colak@gf.sum.ba				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Upoznati studenta sa 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				
<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"> - Izvršiti proračune i opterećenja geotehničkih građevina (potpornih zidova, zagatnih stijena, građevnih jama, iskopa i nasipa). - Dimenzionirati geotehničke građevine (potpornih zidova, zagatnih stijena, građevnih jama, iskopa i nasipa). - Stjecanje znanja o dimenzioniranju plitkih i dubokih temelja. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Geotehnički istražni radovi, Projektni geotehnički profil. Modeli tla. - Načela Eurocoda 7 - Djelovanja na potporne konstrukcije vrste potpornih konstrukcija i određivanje zemljanih pritiska, primjer proračuna za gravitacijski i I zid (pritisci prema Rankine) - Nasute građevine: podjela, načini izrade, elementi proračuna-projektiranja nasutih građevina. Kontrola kvalitete ugrađenog tla u nasute građevine. - Izrada nasipa uz objekte. Odvodnja i zaštita od erozije nasutih građevina. - Uzroci nastajanja klizišta i metode sanacije klizišta. - Geotehnička sidra: vrste i proračun nosivosti. - Plitko temeljenje: savitljive temeljne konstrukcije. Zamjena i poboljšanje temeljnog tla. Postupci ujednačavanja slijeganja pojedinačnih krutih temelja. - Armirano tlo, geosintetici - Duboko temeljenje. Temeljenje na pilotima: horizontalno opterećeni piloti. Dijafragme, kesoni i bunari. Vlačno opterećeni temelji. - Složene geotehničke građevine (podgrađivanje postojećih temelja, građevne jame: oblikovanje, stabilnost, dreniranje). 				

<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja	Vježbe	Seminari	samostalni zadaci
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Pod ostalim se smatraju provjere znanja kao sastavni dio nastave. Studentu se nude posebne bodovane aktivnosti kroz rješavanje zadanih problema			
<i>Studentske obveze</i>	- redovito pohađati (minimalno 80%) nastavu (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - izrada samostalnih zadataka (programa) - pisati kolokvije; - polagati ispite na redovitim ispitnim rokovima.			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Programski rad
	Pismeni ispit	Usmeni ispit Kontinuirana provjera znanja	Referat	Teren
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 %	
Programski rad	30	1.0	0%	
Seminarski rad	15	0.5	0%	
Kolokviji	60	2.0	100 %	
I.kolokvij	30	1.0	50%	
II kolokvij	30	1.0	50%	
(Popravni ispit)	60	2.0	100%	
Pismeni dio ispita	30	1.0	50 %	
Usmeni dio ispita	30	1.0	50 %	
<p><u>Dodatna pojašnjenja:</u> *na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Provjere znanja: Položena 1. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Položena 2. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Ako student, tijekom nastave nije položio obje provjere znanja upućuje se na popravni ispit. Seminarski rad: Izrada i obrana seminarskog rada, 0.5 ECTS bodova (uvjet za pristup popravnom ispitu). Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup popravnom ispitu). Popravni ispiti: Pismeni dio, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 1.0 ECTS bod.</p> <p>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) "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; (2) "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; (3) "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;			

	(4) "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) EUROCODE 7 - prijevod prijedloga na hrvatski; (2) "Geosintetici u graditeljstvu", B. Babić, HDGI, Zagreb, 1995.; (3) "Foundation engineering handbook", H. Fang, Chapman&Hall, 1991.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Sve detaljno opisano u rubrici " <u>Dodatna pojašnjenja</u> "! Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - Izrade i obrane programskog rada; - položenih kolokvija ili pismenog i usmenog dijela ispita.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - -
II.	Naslov: UVOD U GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO
	Kratki opis: Geotehnički istražni radovi, Projektni geotehnički profil. Modeli tla.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
III.	Naslov: NAČELA EUROCODA 7
	Kratki opis: Proračunske situacije, projektne vrijednosti, parc, koef.), primjeri za razne konstrukcije
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015. EUROCODE 7 - prijevod prijedloga na hrvatski;
IV.	Naslov: VRSTE POTPORNIH KONSTRUKCIJA
	Kratki opis: Vrste potpornih konstrukcija i određivanje zemljanih pritiska, primjer proračuna za gravitacijski i L zid (pritisci prema Rankine)
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.

V	Naslov: DJELOVANJA NA POTPORNE KONSTRUKCIJE
	Kratki opis: Djelovanja i provjere stabilnosti potpornih konstrukcija, rješavanje i obrana zadatka u programu GEO-SLOPE, Geo 5.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VI.	Naslov: ZAGATNE STIJENE
	Kratki opis: Proračunske metode stabilnosti prirodnih i umjetnih kosina. Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VII.	Naslov: SIDRENE GRAĐEVINE
	Kratki opis: 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.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VIII.	Naslov: IZRADA ZADATAKA
	Kratki opis: Prezentacija projekata-zadataka
	Literatura: Softverski programi: Geo 5; Geostudio 2007
IX.	Naslov: 1. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - zadaci iz prethodno obrađenih naslova; - teoretska pitanja iz prethodno obrađenih naslova. Za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 55% točnosti.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.

X.	Naslov: ARMIRANO TLO
	Kratki opis: Armirano tlo, Geosintetici, Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
XI.	Naslov: PLITKI TEMELJI
	Kratki opis: Vrste i nosivost plitkih temelja u različitim tipovima tla i stijene. Slijeganje plitkih temelja. Primjer proračuna nosivosti za koso ekscentrično opterećenje i slijeganje.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
XII.	Naslov: DUBOKI TEMELJI
	Kratki opis: 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.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
XIII.	Naslov: NASUTI OBJEKTI
	Kratki opis: 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.
	Literatura: "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.; Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
XIV.	Naslov: IZRADA ZADATAKA
	Kratki opis: Prezentacija projekata-zadataka
	Literatura: Softverski programi: Geo 5; Geostudio 2007
XV.	Naslov: 2. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - zadaci iz prethodno obrađenih naslova; - teoretska pitanja iz prethodno obrađenih naslova. Za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 55% točnosti.

Literatura:

"Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.;
"Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;

"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;

"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.

<i>Naziv kolegija</i>	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE			Kod kolegija	PHID05
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij, II. ciklus			Godina studija	I.(PRVA)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	I. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	-	<i>Usporedni uvjeti:</i>	
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Red. prof.dr.sc. Maja Prskalo, dig				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	maja.prskalo@gf.sum.ba ; 036 355 008				
<i>Asistent</i>	mr.sc. Tatjana Džebo, dig				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	nakon nastave				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	tatjana.dzebo@gf.sum.ba ; 036 355 017				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Prezentirati studentima uzroke gibanja mora i klasifikaciju valova · Upoznati studente s teorijama valova; · Upoznati studente s načinima generiranja valova; · Prezentirati studentima transformacije valnog polja, i način izračuna opterećenja na građevine; · Upoznati studente s morskim strujama, određivanju razina mora i visinskih kota; · Upoznati studente s brodovima i brodskim prometom, te plovnim putevima · Prezentirati studentima podjelu luka, vrstu pomorskih objekata i građevina, te dimenzioniranje istih. · Ukazati studentima na važnost očuvanja kvalitete vode u luci, i upoznati ih s ekološkim uvjetima i kriterijima u priobalju. 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Usvojiti znanje o gibanju mora i klasifikaciji valova · Prognozirati parametre vala · Primjeniti teorije valova malih amplituda · Primjeniti teorije valova konačnih amplituda · Određivati valove generirane vjetrom. · Primjeniti transformacije valnog polja u priobalju i na građevinama · Izračunati opterećenja na građevine · Zapamtiti osnovno znanje o morskim strujama · Određivati razinu mora (plima-oseka) i visinskih kota (geodetska nula, hidrografska nula, maksimalna i minimalna te srednja razina mora) · Poznavati tipove brodova prema namjeni i funkcioniranju · Zapamtiti podjelu luka prema namjeni i funkciji · Dimenzionirati pomorske građevine (lukobrani, pristani, gatovi...) · Zapamtiti osnove o ekološkim uvjetima i kriterijima. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Prvi dio: Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva. Osnove teorije valova, skraćeni prikaz teorija i primjene u praksi. Gibanje mora. Vjetar te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Morske razi, plima-oseka, seše, morske struje.</p> <p>Drugi dio: Brod, tipovi brodova, i njihove karakteristike. Pomorski plovni put. Navigacija i manevar. Luka kao prometni, gospodarski i razvojni element. Planiranje i projektiranje luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje. Podjela luka prema namjeni, za rasuti, generalni i kontejnerski teret, putničke i trajektne luke, sportske i ribarske luke, marine, luke posebne namjene. Luke nautičkog turizma, planiranje i</p>				

	dimenzioniranje kapaciteta, opremanje vezova. Lukobrani i valobrani, tipovi konstrukcija. Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi. Prometna infrastruktura u luci, ceste i željeznica. Održavanje plovnog puta i luka, mehanizacija za održavanje potrebne dubine. Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu. Stručni obilazak luka i pomorskih građevina.				
Način nastave (označiti tiskom)	<i>izvođenja</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci
	<i>masnim</i>	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
	Napomene:				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati kolokvije - polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti tiskom)	<i>masnim</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
		Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirane provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova					
PRIMJER					
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u		UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5		10%	
Kontinuirane provjere znanja	90	3.0		90%	
I kolokvij	45	1.5		35%	
II kolokvij	30	1.0		35%	
Usmeni ispit	15	0.5		20%	
Popravni ispit	90	3.0		90%	
Pismeni ispit	60	2.0		60%	
Usmeni ispit	30	1.0		30%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.					
Dodatna pojašnjenja:					
Kolokvij br.1. (kontinuirana provjera znanja) se radi nakon odslušanog prvog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa. Kolokvij br.2. se radi nakon odslušanog drugog dijela predavanja i vježbi. Nakon položenog prvog i drugog kolokvija slijedi dodatni usmeni dio.					
Student koji ne položi kolokvije, upućuje se na popravni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita.					
Obvezna literatura:	(1) Vranješ, M.: Luke i pomorske građevine, autorizirana predavanja 2001.; (2) Prskalo, M.; Džeba, T. Zbirka riješenih zadataka: Luke i pomorske građevine i Obalno inženjerstvo, PRESSUM, Mostar, 2019., (3) Babić, L.: Primjena betona kod radova u moru, Epoha, Beograd, 1968.;				
Dopunska literatura:	(1) Donald, W. A : Marinas, The Architectural press Ltd., London, 1984.; (2) Brun, P.: Port Engineering, Gulf Publishing Company, Huston, Texas, 1976. (3) Prikrić, B., Božičević, D.: Mehanizacija pretovara i skladištenja, skripta fakulteta prometnih znanosti Zagreb, 1987.; (4) Press, H.: Seewasserstrassen und Seehafen, Verlag von Wilhelm Ernst&Sohn, Berlin-Munchen, 1962.; (5) Kampus, J. W.: Itroduction to Coastal Engineering and Management, World Scientific;				

	(6) Shore Protection Manual CERC Coastal Engineering Resesarch Center, US, Government Printing Office, Washington DC 1984. (7) National Geographic-Video: Dubai;Palm island; World
Dodatne informacije o kolegiju	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati. Da bi se pristupilo završnom ispitu potrebno je iz svakog segmenta prije njega ostvariti minimalan broj bodova (ukupno 20%), stoga je i pohađanje nastave u konačnici važno u zbroju bodova.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvodno predavanje Kratki opis: , upoznavanje s INPP, obveze studenata kroz semestar, predstavljanje literatura, Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva Literatura: Obvezna literatura (1) i (2), Dopunska literatura (7)
II.	Naslov: Osnove teorije valova,.podjela valova, kinematika valova Kratki opis: skraćeni prikaz teorija i primjene u praksi, teorija valova malih amplituda, teorije višeg reda Literatura:Obvezna literatura (1) i (2), Dopunska literatura (6)
III.	Naslov: Gibanje mora. Vjetar , te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Vjetrovni valovi. Morske razi, plima-oseka, seše, morske struje. Kratki opis:Gibanje mora, Osnovni podaci o vjetru, Ruža vjetrova, Stanje potpuno razvijenog mora, kratkoročne prognoze valovanja, raspodjele, generatori valova: tsunami, seše, plima-oseka, vjetrovni valovi, morske struje, razine mora Literatura: Obvezna literatura (1) i (2)
IV.	Naslov: Teorija valova malih amplituda Kratki opis:Jednadžbe dvodimenzionalnog vala i njegove karakteristike Literatura: Obvezna literatura (1) i (2); Dopunska literatura (6)
V.	Naslov: Teorija valova konačnih amplituda Kratki opis:Stokes-ova th višeg reda, Knoidalna teorija, Solitarna valna teorija Literatura: Obvezna literatura (1) i (2); Dopunska literatura (6)
VI.	Naslov: Teorija valova malih amplituda Kratki opis:Transformacije vala: utjecaj plićine, refleksija-nastanak stojnog vala, animacija-prikaz Literatura: Obvezna literatura (1) i (2)
VII.	Naslov: Teorija valova malih amplituda Kratki opis: Transformacije vala: refrakcija, difrakcija, lom vala, animacija-prikaz. Literatura:Obvezna literatura (1) i (2) Dopunska literatura (7)
VIII.	Naslov: Teorija valova malih amplituda Kratki opis:Transformacije vala: utjecaj plićine, refleksija, procesi obalne zone. Prikazivanje izgradnje Svijeta u Dubai—video. Literatura: Obvezna literatura (1) i (2); Dopunska literatura (7)
IX.	Naslov: I kolokvij Kratki opis: Kinematika valova Literatura: Obvezna literatura (1) i (2)
X.	Naslov Planiranje i projektiranje Luka Kratki opis: Brod, tipovi brodova, i njihove karakteristike. Pomorski plovni put. Navigacija i manevar. Luka kao prometni, gospodarski i razvojni element. Planiranje i projektiranje luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje. Podjela luka prema namjeni, za rasuti,

	<p>generalni i kontejnerski teret, putničke i trajektne luke, sportske i ribarske luke, marine, luke posebne namjene.</p> <p>Literatura: Obvezna literatura (1), (2), Dopunska literatura (3) i (4)</p>
XI.	<p>Naslov: Planiranje i projektiranje Luka</p> <p>Kratki opis: Luke nautičkog turizma, planiranje i dimenzioniranje kapaciteta, opremanje vezova. Prometna infrastruktura u luci, ceste i željeznica. Održavanje plovnog puta i luka, mehanizacija za održavanje potrebne dubine. Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu.</p> <p>Literatura: Obvezna literatura (1), (2), Dopunska literatura (1)</p>
XII.	<p>Naslov: Lukobrani i valobrani, tipovi konstrukcija.</p> <p>Kratki opis: Dimenzioniranje lukobrana, Određivanje opterećenja na konstrukciju lukobrana, Teorija Sainflow,</p> <p>Literatura: Obvezna literatura (1), (2), Dopunska literatura (4) i (5)</p>
XIII.	<p>Naslov: Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi.</p> <p>Kratki opis: Vrste pristana, vrste konstrukcija pristana, određivanje opterećenja na pristane, određivanje opterećenja na sidrene sustave i priveze.</p> <p>Literatura: Obvezna literatura (1), (2), Dopunska literatura (4) i (5)</p>
XIV.	<p>Naslov: II kolokvij</p> <p>Kratki opis: Luke, lukobrani, pristani</p> <p>Literatura:-</p>
XV.	<p>Naslov: Terenska nastava</p> <p>Kratki opis: Stručni obilazak pomorskih građevina (ukoliko vremenski uvjeti nisu povoljni, ista se održi u toku godine)</p> <p>Literatura:-</p>

<i>Naziv kolegija</i>	PROJEKTIRANJE CESTA			<i>Kod kolegija</i>	DPPRO08
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij II. ciklus			<i>Godina studija</i>	Prva
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	prvi	<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 prve godine Sveučilišnog diplomskog studija			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Boris Čutura, docent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Svakim radnim danom				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	boris.cutura@gf.sum.ba , 036 355046				
<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 mrežu cesta kao cjelinu, te podjelu cesta. · Upoznati studente s osnovnim principima trasiranja. · Upoznati studente s geodetskim podlogama i izradom digitalnog modela terena. · Upoznati studente s geometrijom ceste, horizontalnom i vertikalnom. · Upoznati studente s predmjerima radova i prometnom signalizacijom i opremom. · Upoznati studente s načinima analize i vrednovanja varijantnih rješenja. · Na konstrukcijskim (projektantskim) vježbama kroz izradu programskog zadatka (projekta ceste izvan naselja) osposobiti studenta da izradi jednostavniji samostalni zadatak do razine glavnog projekta. 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nakon položenog kolegija studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> · razumjeti pojam i važnost određivanja funkcije ceste u mreži cesta. · razumjeti i proračunati elemente geometrije. · izraditi predmjere radova. · izraditi projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine glavnog projekta. · razumjeti način vrednovanja varijantnih rješenja. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Osnovni principi trasiranja - Geometrija vođenja trase i dinamika vožnje. Geodetske podloge i izrada digitalnog modela terena. Horizontalni tok trase. Vertikalni tok trase. Prostorno vođenje trase. Poprečni presjeci. Odvodnja ceste. Gornji ustroj ceste. Usklađenost geometrije, proračuni preglednosti. Primjeri loših projektnih rješenja. Izračun količina radova i predmjer radova. Projektiranje raskrižja. Prometni projekt – izrada prometnih projekata cesta i raskrižja. Vrednovanje varijantnih rješenja.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	projektantske vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad	
	Napomene: Svaki student pojedinačno dobije situaciju (podlogu) za izradu glavnog projekta dionice ceste od zadane točke A do točke B, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student brani izrađeni zadatak.				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu, - izraditi jednostavni glavni projekt dionice i obraniti ga, - polagati kolokvije (zadaci i teorija) 				

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	10%	
Praktični (projektantski) rad i obrana	30	1.0	30%	
Kolokviji :				
1. kolokvij	30	1.0	30%	
2. kolokvij	45	1.5	30%	
Usmeni (popravni) ispit	75	2.5	60%	
<p><i>Dodatna pojašnjenja:</i> *na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Programski zadatak (praktični - projektantski rad) je izrada Glavnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je i zaseban za svakog studenta, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom. Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog (zadaci) i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se usmenog ispita.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; (2) Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1980.; (3) Dragčević, V., Korlaet, Ž.: Osnove projektiranja cesta, Zagreb, 2003.; (4) 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); (5) Priručnici za računalne programe koji se koriste u nastavi			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M.: Projektovanje puteva, Građevinska knjiga, Beograd, 1983.; (2) Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.; (3) Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07); (4) Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Verlag), Koln 2012.; (5) Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.;			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<i>Naslov:</i> Uvodno o predmetu.
	<i>Kratki opis:</i> Uvodna predavanja o sadržaju predmeta, cestovnoj mreži i cesti kao linijskom objektu.
	<i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na nima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06).
II.	<i>Naslov:</i> Osnovni principi trasiranja - Geometrija vođenja trase i dinamika vožnje.
	<i>Kratki opis:</i> Horizontalni elementi, vertikalni elementi, prostorno vođenje trase, proračuni geometrije.
	<i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; 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).
III.	<i>Naslov:</i> Geodetske podloge i izrada digitalnog modela terena.
	<i>Kratki opis:</i> Vrste geodetskih podloga, mjerila, primjena geodezije u građevinarstvu.
	<i>Literatura:</i> Pribičević, B., Medak, D.: Geodezija u građevinarstvu, V.B.Z., Zagreb, 2003.
IV.	<i>Naslov:</i> Horizontalni tok trase.
	<i>Kratki opis:</i> Elementi horizontalne geometrije (pravci i krivine), određivanje elemenata i njihovo usklađivanje.
	<i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; 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).
V.	<i>Naslov:</i> Vertikalni tok trase.
	<i>Kratki opis:</i> Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina, dodatni trak.
	<i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; 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).
VI.	<i>Naslov:</i> Prostorno vođenje trase.
	<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.
	<i>Literatura:</i> Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; 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).
VII.	<i>Naslov:</i> Poprečni presjeci.

	<p><i>Kratki opis:</i> Elementi poprečnog profila, način njihovog definiranja i usklađivanja.</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).</p>
VIII.	<p><i>Naslov:</i> Provjera znanja – 1. kolokvij</p> <p><i>Kratki opis:</i> Pismo (zadaci i teorija).</p>
IX.	<p><i>Naslov:</i> Odvodnja ceste. Gornji ustroj ceste.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Sustavi odvodnje i elementi (jarci, rigoli i drenaže, propusti). Način dimenzioniranja kolničkih konstrukcija.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Babić, B.: Projektiranje kolničkih konstrukcija, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1997.</p>
X.	<p><i>Naslov:</i> Analiza trase. Nedostaci projekata.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Usklađenost geometrije, proračuni preglednosti. Primjeri loših projektnih rješenja.</p> <p><i>Literatura:</i> Korlaet, Ž.: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; Lorenz, H.: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.; 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).</p>
XI.	<p><i>Naslov:</i> Izračun količina radova i predmjer radova.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Definicije vrsta radova i izračun količina radova. Izrada predmjera radova.</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 (Knjiga II: Građenje, dio 2: Posebni tehnički uvjeti), Sarajevo/Banja Luka, 2005.</p>
XII.	<p><i>Naslov:</i> Projektiranje raskrižja.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Projektiranje klasičnih i kružnih raskrižja, analiza provoznosti, nivelacija raskrižja.</p> <p><i>Literatura:</i> : Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama (Knjiga I: Projektiranje, Dio 1: Projektiranje cesta, Poglavlje 4: Funkcionalni elementi i površine cesta), Sarajevo/Banja Luka, 2005.; Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Verlag), Köln 2012.; Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.</p>
XIII.	<p><i>Naslov:</i> Prometni projekt – izrada prometnih projekata cesta i raskrižja.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Prometna signalizacija i oprema na cestama.</p> <p><i>Literatura:</i> Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07); Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.</p>
XIV.	<p><i>Naslov:</i> Vrednovanje varijantnih rješenja.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Načini vrednovanja i odabira rješenja, odnos koristi/troškovi, izrada studija izvodljivosti.</p> <p><i>Literatura:</i> Odabrane Investicijske studije i projekti iz područja cestovnog prometa.</p>
XV	<p><i>Naslov:</i> Provjera znanja – 2. kolokvij</p> <p><i>Kratki opis:</i> Pismo (zadaci i teorija).</p>

Naziv kolegija	HIDRAULIKA			Kod kolegija	DHID01
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjerovi: Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo II. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	6	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s)	45+30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	I. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	doc. dr. sc. Mirna Raič				
Kontakt sati/konzultacije:	Za svaku akademsku godinu biti će objavljeni na mrežnoj stranici Kolegija.				
E-mail adresa i broj telefona:	mirna.raic@gf.sum.ba ; 036 355 020				
Asistent	-				
Kontakt sati/konzultacije:	-				
E-mail adresa i broj telefona	-				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima i opisati ulogu teorijske i primijenjene hidraulike u hidrotehničkim sustavima, · Upoznati studente s osnovama i metodologijama proučavanja i rješavanja hidrauličkih problema, · Upoznati studente s osnovama eksperimentalne hidraulike, · Upoznati studente s osnovama teorijske hidraulike, · Upoznati studente s osnovama numeričke hidraulike. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · samostalno ili u timu rješavati probleme vezane za hidrauličku stabilnost pri projektiranju i gradnji hidrotehničkih objekata, · samostalno ili u timu izvoditi hidrauličke analize i proračune vodovodnih sustava, · samostalno ili u timu izvoditi hidrauličke analize i proračune kanalizacijskih sustava, · samostalno ili u timu izvoditi hidrauličke analize i proračune hidroenergetskih sustava, · samostalno ili u timu izvoditi hidrauličke analize i proračune hidrotehničkih objekata. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Hidraulička modelska istraživanja; Hidraulika otvorenih tokova – osnovne postavke;</p> <p>Jednoliko strujanje: Chezyeva jednadžba, Manningova formula; Nejednoliko blagopromjenjivo tečenje u prizmatičnim kanalima; Ustaljeno blagopromjenjivo strujanje u prirodnim vodotocima; Naglopromjenjivo ustaljeno strujanje: preljevi, hidraulički skok, dimenzioniranje slapišta, istjecanje ispod zapornica; Neustaljeno strujanje: Saint-Venantove jednadžbe;</p> <p>Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja; Hidraulika sustava pod tlakom – osnovne postavke; Kratki objekti: istjecanje kroz male i velike otvore, kratki cijevni vodovi;</p>				

	Ustaljeno strujanje kroz dugačke cijevne vodove; Dimenzioniranje sustava: vodozahvat – vodosprema – vodoopskrbna mreža; Masovne oscilacije; Hidraulički udar; Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski i programski zadatak
	Napomene: 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"> - Redovita nazočnost nastavi,. - Popravni ispiti: Pismeni dio, (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). - Usmeni dio, 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohadanje 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	
Pohadanje nastave	54*	1.8	10%	
Kolokviji :				
1 kolokvij	60	2.0	40%	
2 kolokvij	66	2.2	50%	
POPRAVNI ISPIT				
Pismeni dio	54	1.8	40%	
Usmeni dio	72	2.4	50%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Dodatna pojašnjenja: Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa u sklopu kojega se rješavaju i teorijski i numerički zadaci. 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). 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).				
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, Tehnička knjiga Zagreb (4) V.L. Streeter: Fluid mechanics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York, (5) V.T.Chow: Open channel hydraulics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York,			
Dopunska literatura:				
Dodatne informacije o kolegiju				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	Naslov: Hidraulička modelska istraživanja
	Kratki opis: Hidraulička sličnost, modelske tehnike
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Hidraulika otvorenih tokova – osnovne postavke
	Jednoliko strujanje: Chezyeva jednačba, Manningova formula
	Kratki opis: Definiranje pojma otvorenog toka, mjerenje protoka, kritično stanje toka, hidraulički najpovoljniji profil.
III.	Naslov: Nejednoliko blagopromjenjivo tečenje u prizmatičnim kanalima
	Kratki opis: Osnovna diferencijalna jednačba, proračun slobodne površine
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Ustaljeno blagopromjenjivo strujanje u prirodnim vodotocima
	Kratki opis: Analiza strujanja u neprizmatičnim koritima
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Naglopromjenjivo ustaljeno strujanje: preljevi, hidraulički skok, dimenzioniranje slapišta, istjecanje ispod zapornica
	Kratki opis: Postavke i metode rješavanja dionica na otvorenom vodotoku kod slučajeva naglopromjenjivog ustaljenog režima toka
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: Neustaljeno strujanje: Saint-Venantove jednačbe; Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja
	Kratki opis: Osnovne jednačbe, metode rješavanja osnovnih jednačbi, metode hidrauličkog modeliranja kod otvorenih tokova
	Literatura: Navedena literatura
VII.	Naslov: I. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -
VIII.	Naslov: Hidraulika sustava pod tlakom – osnovne postavke
	Kratki opis: Definiranje pojma sustava pod tlakom, kritično stanje, proračun protoka, linijski i lokalni gubici unutar sustava
	Literatura: Navedena literatura
IX.	Naslov: Kratki objekti: istjecanje kroz male i velike otvore, kratki cijevni vodovi
	Kratki opis: Pražnjenje vodospremnika, hidraulička analiza kratkih objekata
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Ustaljeno strujanje kroz dugačke cijevne vodove
	Kratki opis: Otpori kod dugačkih cijevnih vodova, serijska i usporedna veza, proračun cijevnih mreža, metoda Crossa
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Dimenzioniranje sustava: vodozahvat – vodosprema – vodoopskrbna mreža
	Kratki opis: Osnovne jednačbe, proračun i dimenzioniranje vodoopskrbnog sustava s i bez crpke
	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Masovne oscilacije
	Kratki opis: Osnovne jednačbe, derivacijska hidroenergetska postrojenja, tipovi vodostana, dimenzioniranje vodostana
	Literatura: Navedena literatura
XIII.	Naslov: Hidraulički udar
	Kratki opis: Elastični valovi, jednačbe hidrauličkog udara

	Literatura: Navedena literatura
XIV.	Naslov: Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja
	Kratki opis: Fizikalni model hidrauličkog problema, metode numeričkog rješavanja i modeliranja
	Literatura: Navedena literatura
XV.	Naslov: II. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -

Naziv kolegija	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	DSS Građevinarstvo, II. ciklus			Godina studija	I. (prva)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	I. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	-	Usporedni uvjeti:	-
Pristup kolegiju:				Vrijeme održavanja nastave:	
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv.prof.dr.sc. Gordan Prskalo				
Kontakt sati/konzultacije:	nakon nastave				
E-mail adresa i broj telefona:	gordan.prskalo@gf.sum.ba ;				
Asistent	mr.sc. Tatjana Džeba, dipl.ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	nakon nastave				
E-mail adresa i broj telefona	tatjana.dzeba@gf.sum.ba ; 036 355 017				
Ciljevi kolegija:	stjecati teorijska i praktična znanja iz područja inženjerske hidrologije, koja obuhvaćaju analizu podataka o oborinama, hidrološke procese na kopnu, analiza podzemnog strujanja, strujanje prema bunarima i zaštita podzemnih voda				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Student/ica će: - riješiti inženjerske probleme vezane uz otjecanje na slivu; - analizirati komponente otjecanja i bilance voda na slivu; - primijeniti matematičko statističke metode za rješavanje inženjerskih (hidroloških) zadaća; - analizirati otjecanje putem metode sintetičkog jediničnog hidrograma; - odrediti velike i male vode primjenom krivulja raspodjele; - analizirati vremenske serije protoka i oborina; - analizirati propagaciju vodnog vala u vodotocima.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Pojam bilance voda. Efektivne oborine i koeficijent otjecanja. Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja. Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije. Sliv kao sustav. Svojstva linearnih i nelinearnih sustava. Hidrološki modeli-pojam i primjena. Veza između oborina i otjecanja. Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma. Utjecaj efekata nelinearnosti i nestacionarnosti na oblik jediničnog hidrograma. Sintetički jedinični hidrogram. Metoda SCS. Primjena jediničnog hidrograma za proračun velikih voda Hidrološke karakteristike vodotoka Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum. Obrada hidroloških podloga. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza. Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji. Metode određivanja ekstremnih voda. Metode analize vremenskih serija u hidrologiji. Autokorelacija i kros korelacija.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	Studenti su obvezni sudjelovati na min. 80% predavanja i 80% vježbi osim toga trebaju uspješno napisati i obraniti seminarski rad da bi pristupili provjeri znanja				
Praćenje i ocjenjivanje studenta	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	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	45*	1.5	10 %	
Kolokviji	75	2.5	60%	
Kolokvij 1	30	1.0	30 %	
Kolokvij 2	45	1.5	30 %	
Seminarski rad	10	0.6	10%	
Usmeni ispit	30	1.0	20%	
<i>Obvezna literatura:</i>	(1)H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007. (2)O. Bonacci: Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1)P.B.Bedient; W.C. Huber; B.E. Vieux: Hydrology and Floodplain Analysis, Prentice Hall 2008. O. Bonacci: Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987. (2)O. Bonacci: Ekohidrologija, Građevinski fakultet Split, 2003.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Bilanca voda
	Kratki opis: Pojam bilance voda. Efektivne oborine i koeficijent otjecanja.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
II.	Naslov: Komponente hidrograma otjecanja
	Kratki opis: Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja.
	Literatura:
III.	Naslov: Hidrološki procesi na slivu
	Kratki opis: Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
IV.	Naslov: Sliv
	Kratki opis: Sliv kao sustav. Svojstva linearnih i nelinearnih sustava.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
V.	Naslov: Hidrološki modeli
	Kratki opis: Hidrološki modeli-pojam i primjena
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
VI.	Naslov: Jedinični hidrogram
	Kratki opis: Veza između oborina i otjecanja. Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
VII.	Naslov: Jedinični hidrogram 2
	Kratki opis: Utjecaj efekata nelinearnosti i nestacionarnosti na oblik jediničnog hidrograma
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
VIII.	Naslov: Sintetički hidrogram
	Kratki opis: Sintetički jedinični hidrogram. Metoda SCS.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
IX.	Naslov: Proračun velikih voda

	Kratki opis: Primjena jediničnog hidrograma za proračun velikih voda. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
X.	Naslov: Hidrološke karakteristike vodotoka Kratki opis: Hidrološke karakteristike vodotoka Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XI.	Naslov: Transformacija vodnog vala Kratki opis: Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XII.	Naslov: Obrada hidroloških podloga. Kratki opis: Obrada hidroloških podloga. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XIII.	Naslov: Suša Kratki opis: Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XIV.	Naslov: Ekstremne vode Kratki opis: Metode određivanja ekstremnih voda. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XV.	Naslov: Korelacija Kratki opis: Metode analize vremenskih serija u hidrologiji. Autokorelacija i kros korelacija. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.

Naziv kolegija	METODA KONAČNIH ELEMENATA			Kod kolegija	DPR04
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij. II. ciklus			Godina studija	I. (PRVA)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	I. (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	OBVEZNI	Preduvjeti:		Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog diplomskog studija.			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Mladen Kožul, dig				
Kontakt sati/konzultacije:	Sat vremena prije, ili nakon predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.kozul@gf.sum.ba , 036 355 025				
Asistent	Ante Džolan mag. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Sat vremena prije, ili nakon predavanja				
E-mail adresa i broj telefona	ante.dzolan@gf.sum.ba, 036 355 047				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Upoznati studente s kolegijom, u smislu problema kojima se on bavi. · Predstaviti studentima povijesni razvoj metode konačnih elemenata (MKE). · Detaljno upoznavanje studenata s osnovnim koracima ove metode, mogućnostima njezine primjene, te važnosti primjene računala, bez kojih ova metoda ne bi bila toliko popularna i bitna. · Upoznati studente s metodom krutosti (pomaka), definicija matrice krutosti, potencijalna energija. · Prikazati i objasniti izvođenje jednadžbi za štapni element u lokalnim koordinatama, izbor baznih funkcija, te transformacija vektora u 2D. · Objasniti dobivanje globalne matrice krutosti rešetkastih sustava u ravnini, te određivanje naprezanja. · Objasniti primjenu potencijalne energije za izvođenje jednadžbi štapnog elementa, kao i primjenu Galerkinove i drugih rezidualnih metoda. · Prikazati i objasniti izvođenje jednadžbi za gredni element, distribuirano opterećenje, te zglobna veza. · Upoznati studente s primjenom potencijalne energije za formulaciju jednadžbi konačnog elementa, te primjena Galerkinove metode težinskih reziduala. · Izložiti i detaljno objasniti problem ravninskog stanja naprezanja, ravninskog stanja deformacija i osno simetrične probleme. · Prikazati i detaljno opisati formulaciju trokutnog elementa, te način tretiranja volumenskih i površinskih sila. · Upoznati studente sa izoparametarskom formulacijom u MKE, te numeričkom integracijom i dobivanjem matrice krutosti i naprezanja. · Izložiti i detaljno objasniti baznih funkcija višeg reda. · Izložiti i detaljno objasniti problem analize naprezanja i deformacija u 3D, primjenom MKE, izoparametarska formulacija. · Izložiti i detaljno objasniti primjenu MKE za problem savijanja tankih ploča. 				

	<ul style="list-style-type: none"> · Izložiti i detaljno objasniti problem termičkih naprezanja i njegovo rješavanje primjenom MKE. · Upoznati studente s primjenom MKE u linearnoj dinamici konstrukcija. · Upoznati studente s metodama rješavanja sustava linearnih algebarskih jednažbi i primjenom načela virtualnog rada za formulaciju jednažbi ravnoteže. · Analiza pogrešaka MKE, usporedba s analitičkim rješenjima. 			
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Studenti se trebaju upoznati s osnovnim koracima u MKE, te svakog od njih naučiti primijeniti u pojedinim primjerima, koristeći se odgovarajućim računalnim programima (softverima) . · Od studenata se traži detaljno poznavanje i razumijevanje primjene MKE na štapne i gredne sustave, od formulacije matrice krutosti i vektora čvornog opterećenja KE, do slaganja globalnog sustava i njegovog rješavanja. · Shvatiti i usvojiti potrebna znanja vezana uz numeričku integraciju i izbor broja integracijskih točaka. · Studenti se trebaju upoznati s izoparametarskom formulacijom, jediničnim elementom i transformacijom.. · Potrebno je razumjeti i shvatiti formiranje baznih funkcija KE, utjecaj njihovog reda i točnost aproksimacije. · Usvojiti potrebna znanja iz primjene MKE na različite tipove konstrukcija (rešetke, grede, okvire, ploče) i analizirati točnost aproksimacije. · Razumjeti i shvatiti postupke i korake implementacije MKE u računalnom programu. 			
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Općenito o problemu MKE. Osnovni koncepti MKE, osnovne ideje u rješenju metodom konačnih elemenata. Jednažbe MKE primjenom Galerkinove metode i primjena na uzdužnu deformaciju štapova. Rešetkasti sustavi u ravnini i prostoru, gredni element i savijanje greda. Okviri u ravnini i prostoru, okvirni 3D element. 1D elementi višeg reda, koncept izoparametarskog preslikavanja. Primjena trokutnih elemenata za 2D probleme, izoparametarski kvadratični elementi i numerička integracija. Izoparametarski trokutni elementi, površinske koordinate, bazne funkcije i numerička integracija za trokutne elemente. Problem ravninskog stanja naprezanja i deformacija, te osna simetrija. 3D problemi elastičnosti, prostorni konačni elementi, bazne funkcije i numerička integracija. Ocjena pogreške MKE.			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene:			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati teorijski dio nastave i sudjelovati u nastavnome procesu - pohađati vježbe na kojima se rješavaju karakteristični problemi i izrađuju samostalni zadaci - 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%
Ispiti			
Pismeni ispit (seminarski rad)	60	2.0	50%
Usmeni ispit	45	1.5	40%

*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.

Dodatna pojašnjenja:

Ispit se sastoji od pismenog (seminarski rad) i usmenog ispita. Usmenom ispitu moguće je pristupiti tek nakon što je položen pismeni 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>	<ul style="list-style-type: none"> (1) Jović, V.: Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius engineering d.o.o., Split, 1993.; (2) Harapin, A., Trogrlić, B.: Uvod u metodu konačnih elemenata-štapni sustavi u ravnini, Interna skripta, Građevinski fakultet Split, 2009.; (3) Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
<i>Dopunska literatura:</i>	<ul style="list-style-type: none"> (1) Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L.: The Finite Element Method, Volume 1: The Basis, Butterworth Heinemann, 2000.; (2) Hughes, T. J. R.: The Finite Element Method-Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Dover Publications, New York, 2000.; (3) Smith, I. M., Griffiths, D. V.: Programming the Finite Element Method, John Wiley & Sons, 1998.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	<i>Pohađanje nastave je obvezno. Dopušta se 20% izostanaka bez njihovog pravdanja.</i>

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod
	Kratki opis: Općenito o MKE, povijesni razvoj i trendovi, primjena, prednosti i nedostaci ove metode.
	Literatura: Jović, V.: Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius engineering d.o.o., Split, 1993.

II.	Naslov: Uvod u metodu krutosti (pomaka)
	Kratki opis: Definicija matrice krutosti, formulacija matrice krutosti za štapni element, slaganje globalne matrice direktnim postupkom.
	Literatura: Jović, V.: Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius engineering d.o.o., Split, 1993.
III.	Naslov: Formulacija MKE za 1D štapni element
	Kratki opis: Matrica krutosti štapnog elementa u lokalnim koordinatama, izbor baznih funkcija, transformacija, globalna matrica krutosti, metoda potencijalne energije, Galerkinova rezidualna metoda, ocjena pogreške
	Literatura: Harapin, A., Trogrlić, B.: Uvod u metodu konačnih elemenata-štapni sustavi u ravnini, Interna skripta, Građevinski fakultet Split, 2009.;
IV.	Naslov: Formulacija MKE za gredni element
	Kratki opis: Matrica krutosti grednog elementa, bazne funkcije, raspodijeljeno opterećenje, naprezanjaocjena pogreške.
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
V.	Naslov: Formulacija MKE za okvirne konstrukcije
	Kratki opis:
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
VI.	Naslov: Formulacija MKE za ravninsko stanje naprezanja i deformacija, te osno simetrična stanja
	Kratki opis: Trokutni konačni element, volumenske i površinske sile
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
VII.	Naslov: Praktična razmatranja modeliranja ravninskih stanja
	Kratki opis: Modeliranje, ravnoteža i kompaktilnost, konvergencija, interpretacija rezultata, statička kondenzacija.
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
VIII.	Naslov: Izoparametarska formulacija MKE
	Kratki opis: Štapni element, pravokutni element, numerička integracija
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
IX.	Naslov: Izoparametarska formulacija MKE
	Kratki opis: Transformacija, bazne funkcije višeg reda
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
X.	Naslov: 3D konačni elementi
	Kratki opis: Prostorno stanje naprezanja i deformacija, tetraedar, izoparametarska formulacija
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
XI.	Naslov: Formulacija MKE za savijanje tankih ploča
	Kratki opis: Uvod u teoriju savijanja ploča, matrica krutosti elementa ploče, izvođenje jednadžbi.
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
XII.	Naslov: Formulacija MKE za termička naprezanja
	Kratki opis:
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;

XIII.	Naslov: Uvod u primjenu MKE u dinamici konstrukcija
	Kratki opis: Numerička integracija u vremenu, direktno izvođenje jednadžbi grednog elementa
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
XIV.	Naslov: Uvod u primjenu MKE u dinamici konstrukcija
	Kratki opis: Matrica mase, vlastita zadaća dinamike konstrukcija, modalna analiza, analiza karakterističnih primjera, ocjena pogreške.
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;
XV.	Naslov: Dodatak
	Kratki opis: Metode rješavanja simultanih linearnih algebarskih jednadžbi, jednadžbe teorije elastičnosti, ekvivalentne čvorne sile, načelo virtualnog rada
	Literatura: Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata, Golden marketing-Tehnička knjiga Zagreb, 2004.;

Naziv kolegija	SPREGNUTE KONSTRUKCIJE			Kod kolegija	DKON13
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski/diplomski studij građevinarstva, I./II. ciklus			Godina studija	III.(treća)PDS I. (prva) DS
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	VI. (ljetni) PDS II. (ljetni) DS	Broj sati po semestru (p+v)	30 + 30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	- - - - -	Usporedni uvjeti:	- - - - -
Pristup kolegiju:	Student III./I godine sveučilišnog preddiplomskog/diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Dragan Čubela, docent dr.sc. Radoslav Markić, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Ponedjeljkom i četvrtkom od 12:00 do 14:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona:	dragan.cubela@gf.sum.ba , + 387 36 355011 radoslav.markic@metrion.hr				
Asistent	Željko Mikulić, viši asistent				
Kontakt sati/konzultacije:	Ponedjeljkom i četvrtkom od 12:00 do 13:00 sati				
E-mail adresa i broj telefona	zeljko.mikulic@gf.sum.ba +387 36 355 032				
Ciljevi kolegija:	Studentu pojasniti cilj spreznja različitih gradiva, funkcioniranje spregnutih presjeka i mogućnosti primjene spregnutih konstrukcija.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Osposobljavanje studenata za samostalno projektiranje spregnutih konstrukcija sustava čelik-beton, beton-beton i drvo-beton.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Općenito o spreznju različitih gradiva. Tipovi spregnutih konstrukcija. Svojstva osnovnih gradiva i sredstava za spreznje. Temeljna problematika spregnutih konstrukcija (prijenos posmika na plohi spreznja, sredstva za spreznje, vremenski utjecaji, trajnost i održavanja). Dimenzioniranje presjeka proizvoljnog oblika na koso savijanje za uporabna i granična opterećenja (s uključenjem faznosti nastajanja i reoloških efekata betona). Spregnute konstrukcije tipa čeli-beton. Spregnute konstrukcije tipa beton-beton. Spregnute konstrukcije tipa drvo-beton. Primjeri spregnutih konstrukcija u mostogradnji i visokogradnji. Obilazak spregnutih konstrukcija u izvedbi ili već izvedenih.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	- redovito pohađati (minimalno 80%) nastavu (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - izrada programskog rada; - polagati ispite na redovitim ispitnim rokovima.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Programski 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	45*	1.5	0 %
Programski rad	15	0.5	20 %
Kolokviji	90	3.0	80 %
Popravni ispiti	Pismeni	45	40 %
	Usmeni	45	40 %
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
<p><u>Dodatna pojašnjenja:</u> Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Programski rad, 0,5 ECTS bodova Kolokviji (provjere znanja): Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod (uvjet za pristup 2. kolokvij). Položen 2. kolokvij, 1.5 ECTS boda. Student koji ne položi 1. i 2. kolokvij upućuje na popravni ispit. Popravni ispiti: Pismeni dio, 1.5 ECTS bod (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 1.5 ECTS bod.</p>			
<i>Obvezna literatura:</i>	1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003., 2) M. Pržulj: Spregnute konstrukcije, Građevinska knjiga Beograd, 1989., 3) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012., 4) D. Dujmovi, B. Androić, I. Lukačević: Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, 2014.,		
<i>Dopunska literatura:</i>	1) J. Radnić, B. Peroš, A. Harapin: Spregnute konstrukcije – Napisi za predavanja, FGAG Split, 2) B. Androić, M. Čaušević, D. Dujmović, I. Džeba, D. Markulak, B. Peroš: Čelični i spregnuti mostovi, I.A. Projektiranje, 2006., 3) P.R. Knowles: Composite steel and Concrete Construction, Butterworks, London, 1973., 4) R.P. Johnson, R.P. Buckly: Composite structures of Steel and Concrete, Volume 2, Bridges, Second Edition, 1986., 5) D. Collings: Steel-Concrete Composite Bridges, Thomas Telford, 2005.,		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - izrađenog programskog rada; - položenog pismenog i usmenog dijela ispita.		

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - - -
II.	Naslov: TEORIJSKE OSNOVE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA
	Kratki opis: Teorijske postavke spregnutih konstrukcija. Povijesni razvoj. Prednosti i primjene spregnutih konstrukcija. Numeričko modeliranje spregnutih konstrukcija.
	Literatura: 1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003., 2) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012.,
III.	Naslov: SPREGNUTE KONSTRUKCIJE ČELIK - BETON
	Kratki opis: Tipovi spregnutih konstrukcija čelik – beton. Gradiva i njihova mehanička svojstva. Sredstva za sprezanje. Važniji čimbenici za analizu spregnutih konstrukcija čelik – beton. Klasifikacija poprečnih presjeka. Utjecaj redosljeda izvedbe.
	Literatura: 1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003., 2) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012.,
IV.	Naslov: SPREGNUTI NOSAČI
	Kratki opis: Općenito. Analiza graničnog stanja nosivosti. Klasifikacija poprečnih presjeka. Sredstva za sprezanje. Otpornost na poprečnu silu. Otpornost na zajedničko djelovanje savijanja i poprečne sile. Otpornost na bočno torzijsko izvijanje. Analiza graničnog stanja uporabljivosti.
	Literatura: 1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003., 2) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012.,
V.	Naslov: SPREGNUTI NOSAČI
	Kratki opis: Računski primjeri.
	Literatura: 1) D. Dujmovi, B. Androić, I. Lukačević: Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, 2014.,
VI.	Naslov: SPREGNUTI STUPOVI
	Kratki opis: Općenito. Tipovi spregnutih stupova. Metode proračuna. Analiza naponskih stanja: tlak, tlak – jednoosno savijanje, tlak – dvoosno savijanje. Posmična veza i uvođenje opterećenja spregnuti stup. Utjecaji po teoriji II reda.
	Literatura: 1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003.,

	2) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012.,
VII.	Naslov: SPREGNUTI STUPOVI
	Kratki opis: Računski primjeri.
	Literatura: 1) D. Dujmovi, B. Androić, I. Lukačević: Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, 2014.,
VIII.	Naslov: SPREGNUTE PLOČE
	Kratki opis: Općenito. Načini ostvarivanja posmične veze. Analiza graničnog stanja nosivosti. Analiza graničnog stanja uporabivosti. Tipovi spregnutih ploča spojenih s nosačima.
	Literatura: 1) D. Horvatić: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia, Zagreb, 2003., 2) B. Androić, D. Dujmović, I. Lukačević: Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, I.A. Projektiranje, 2012.,
IX.	Naslov: SPREGNUTE PLOČE
	Kratki opis: Računski primjeri.
	Literatura: 1) D. Dujmovi, B. Androić, I. Lukačević: Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, 2014.,
X.	Naslov: NOVIJE FORME SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA ČELIK - BETON
	Kratki opis: Pregled novijih putova razvoja spregnutih konstrukcija čelik – beton. Sustavi "Slim - Floor", sustavi "Aditiv – Hoesch", Delta nosači (sustav Peikko), spregnuti stupovi s čeličnom jezgrom (geilinger i Geilinger – Europliz), spregnute stijene, spregnuti nosači velikog raspona s integriranim prigušivačima.
	Literatura: -----
XI.	Naslov: SPREGNUTE KONSTRUKCIJE BETON – BETON
	Kratki opis: Mogućnosti sprežanja betona različitih starosti. Mogućnosti primjene spregnutih konstrukcija beton – beton.
	Literatura: -----
XII.	Naslov: SPREGNUTE KONSTRUKCIJE DRVO - BETON
	Kratki opis: Mogućnosti sprežanja drva i betona. Mogućnosti primjene spregnutih konstrukcija drvo – beton.
	Literatura: -----
XIII.	Naslov: TEHNOLOGIJE SANACIJA POSTOJEĆIH KONSTRUKCIJA
	Kratki opis: FRP sistemi za ojačanje nosivih konstrukcija.
	Literatura: -----
XIV.	Naslov: IZRADA PROGRAMSKOG RADA
	Kratki opis: Izrada programskog rada uz konzultacije s predmetnim nastavnikom.
	Literatura:

	Obvezna i dopunska literatura vezana za temu programskog rada.
XV.	Naslov: IZRADA PROGRAMSKOG RADA
	Kratki opis: Izrada programskog rada uz konzultacije s predmetnim nastavnikom.
	Literatura: Obvezna i dopunska literatura vezana za temu programskog rada.

<i>Naziv kolegija</i>	METALNE KONSTRUKCIJE I			<i>Kod kolegija</i>	DKON02
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II ciklus			<i>Godina studija</i>	I. (prva)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	6.0	<i>Semestar</i>	I. (zimski)	<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 prve godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Izv. prof. dr. sc. Vlaho Akmadžić, dipl. ing. građ.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	vlaho.akmadzic@gf.sum.ba , +387.36.355.027				
<i>Asistent</i>	Željko Mikulić, dipl. ing. građ.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	zeljko.mikulic@gf.sum.ba , +387.36.355.032				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<p>Upoznati studente s metodama elastične i plastične analize u metalnim konstrukcijama.</p> <p>Stjecanje temeljnih znanja o analizi metalnih konstrukcija po teoriji plastičnosti.</p> <p>Upoznavanje s višedjelnim tlačnim elementima, zamorom i proračunom tankostjenih profila.</p> <p>Detaljna analiza spojnih sredstava, i to posebno visokovrijednih vijčanih spojeva, te spojeva u zavarenoj izradi (kutni i sučelni spojevi). Analiziranjem niza spojeva (zglobnih, krutih) kroz određeni broj programskih zadataka svaki od studenata izradit će programski zadatak koji će izlagati i braniti na usmenom ispitu. Upoznavanje s metodama ispitivanja spojeva s posebnim naglaskom na pull-out test.</p> <p>Analiza stabilnosti okvira i punostjenih limenih nosača.</p> <p>Savladavanje rešetkastih nosača i stupova, s posebnim osvrtom na konstrukcijsko oblikovane i spojeve. U cilju boljeg apsorpiranja ove materije iz rešetkastih nosača zadaje se seminarski rad.</p> <p>Upoznavanje s osnovnim pojmovima vezanim za projektiranje hala i višekatnih objekata, s naglaskom na koncept prijenosa sila i prostornu stabilizaciju konstrukcije.</p> <p>Informiranje o podacima o kojima je potrebno voditi računa pri izradi i montaži čelične konstrukcije.</p>				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Student treba savladati naprednija teorijska znanja iz područja stabilnosti u metalnim konstrukcijama, s posebnim osvrtom na spojeve. Također treba se svladati dimenzioniranje složenijih metalnih konstrukcija.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama. Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj). Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti. Višedjelni tlačni elementi. Umornost - opći principi dimenzioniranja - novi koncept. Proračun tankostjenih profila.</p> <p>Spojna sredstva i elementi veze (visokovrijedni vijci, krute veze, zglobne veze – niz zadataka koji se izlažu, brane i revidiraju na usmenom ispitu). Pull-out test.</p> <p>Projektiranje okvirnih sustava - klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, te naglasak na proračun priključaka. Punostijeni limeni nosači - problemi stabilnosti. Rešetkasti nosači i stupovi - konstrukcijsko oblikovanje, spojevi. Projektiranje rešetkaste konstrukcije krovišta (seminarski rad). Osnovni pojmovi o projektiranju hala i višekatnih objekata s posebnim osvrtom na koncept prijenosa sila i prostornu stabilizaciju konstrukcije. Izrada i montaža čeličnih konstrukcija.</p>				

<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Izrada i obrana programskog rada (1.2 ECTS bod) su uvjet za pristup popravnom ispitu. Provjera teorijskog znanja (usmeni ispit) se radi putem izrade i obrane skupa programskih zadataka. Terenska nastava u skladu s mogućnostima.			
<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
	<i>(Usmeni ispit)</i>	<i>(Pismeni ispit)</i>	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	36	1.2	20%	
Kontinuirana provjera znanja	90	3.0	70%	
1. provjera znanja	45	1.5	35%	
2. provjera znanja	45	1.5	35%	
(Popravni ispit)	90	3.0	70%	
<i>Pismeni ispit</i>	45	1.5	35%	
<i>Usmeni ispit</i>	45	1.5	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, prema Pravilniku o studiranju:</p> <p>0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 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 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>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Peroš B.: Metalne konstrukcije II - skripta, Građevinsko - arhitektonski fakultet, Split, 2004.; (2) Androić B., Dujmović D., Džeba I.: Metalne konstrukcije I, II i III, IGH, Zagreb, 1994., 1995., 1998 (3) Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.: Čelične konstrukcije u građevinarstvu, Građevinska knjiga, Beograd, 2002.			

Dopunska literatura:	(1) A. Vukov, B. Peroš, B. Gotovac, P. Marović, A. Meštrović: <i>Upustvo za projektiranje, izvedbu i ugradbu šipkastih čeličnih nosača</i> , GF, Split, 1980. (3) Stahl im Hochbau, 15 Auflage; Eurocode 3 i 4
Dodatne informacije o kolegiju	-

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Metode elastične i plastične globalne analize Kratki opis: Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama. Umornost - opći principi dimenzioniranja - novi koncept. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Peroš B.
II.	Naslov: Teorija plastičnosti Kratki opis: Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Peroš B.
III.	Naslov: Problemi stabilnosti Kratki opis: Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj). Višedijelni tlačni elementi. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
IV.	Naslov: Spojna sredstva i elementi veze Kratki opis: Spojna sredstva i elementi veze (<i>visokovrijedni vijci</i> , krute veze, zglobne veze – niz zadataka koji se izlažu, brane i revidiraju na usmenom ispitu). Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
V.	Naslov: Spojna sredstva i elementi veze - nastavak Kratki opis: Spojna sredstva i elementi veze (<i>krute veze, zglobne veze</i>). Objašnjenje funkcioniranja spoja i analiza postupka proračuna. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
VI.	Naslov: Spojna sredstva i elementi veze - nastavak Kratki opis: Spojna sredstva i elementi veze. <i>Pull-out test. Veze u zavarenoj izvedbi.</i> Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
VII.	Naslov: Projektiranje okvirnih sustava. Kratki opis: Klasifikacija okvirnih sustava, globalne imperfekcije, te naglasak na proračun priključaka. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
VIII.	Naslov: Punostijeni limeni nosači Kratki opis: Punostijeni limeni nosači - problemi stabilnosti. Višedijelni tlačni elementi. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
IX.	Naslov: Rešetkasti nosači i stupovi Kratki opis: Rešetkasti nosači i stupovi - <i>konstrukcijsko oblikovanje</i> , spojevi. Projektiranje rešetkaste konstrukcije krovništa (seminarski rad). Osnove izrade projekta čelične konstrukcije. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
X.	Naslov: Rešetkasti nosači i stupovi - nastavak Kratki opis: Rešetkasti nosači i stupovi - <i>konstrukcijsko oblikovanje, spojevi</i> . Projektiranje rešetkaste konstrukcije krovništa (seminarski rad). Osnove izrade projekta čelične konstrukcije. Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
XI.	Naslov: Proračun tankostjenih profila. Kratki opis: Osnove proračuna tankostjenih profila Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
XII.	Naslov: Osnovni pojmovi o projektiranju

	Osnovni pojmovi o projektiranju hala i višekatnih objekata s posebnim osvrtom na koncept prijenosa sila i prostornu stabilizaciju konstrukcije.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
XIII.	Naslov: Izrada i montaža čeličnih konstrukcija
	Kratki opis: Izrada i montaža čeličnih konstrukcija uz vođenje računa o uvjetima transporta koji ograničavaju gabaritne dimenzije istih.
	Literatura: Androić B., Dujmović D., Džeba I.; Zarić B., Buđevac D., Stipanić B.
XIV.	Naslov: Terenska nastava
	Kratki opis: U skladu s mogućnostima posjeta nekoj čeličnoj konstrukciji. Termin se može zamijeniti ukoliko to bude zahtijevano.
	Literatura: -
XV.	Naslov: Terenska nastava
	Kratki opis: U skladu s mogućnostima posjeta nekoj čeličnoj konstrukciji. Termin se može zamijeniti ukoliko to bude zahtijevano.
	Literatura: -

Naziv kolegija	STABILNOST KONSTRUKCIJA			Kod kolegija	DKON01
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij. II. ciklus			Godina studija	I. (PRVA)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	I. (PRVI)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	OBVEZNI	Preduvjeti:		Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog diplomskog studija.			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Mladen Kožul, dig				
Kontakt sati/konzultacije:	Sat vremena prije, ili nakon predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.kozul@gf.sum.ba , 036 355 025				
Asistent	Ante Džolan mag. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Sat vremena prije, ili nakon predavanja				
E-mail adresa i broj telefona	ante.dzolan@gf.sum.ba, 036 355 047				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Upoznati studente s kolegijom, u smislu problema kojima se on bavi. · Predstaviti studentima pojam i definiciju stabilnosti konstrukcija. · Detaljno upoznavanje studenata sa pojmovima osnovne i geometrijske krutosti, te kritičnog i slomnog opterećenja.. · Upoznati studente s pojmom konzervativnosti sustava, te vezom krutosti i potencijalne energije. · Prikazati i objasniti osnovne metode analize stabilnosti, te tipove gubitka stabilnosti. · Objasniti modele linearno-elastičnih JS sustava (savršeni model s malim pomacima, savršeni model s velikim pomacima, nesavršeni model s malim i velikim pomacima, asimetrični modeli, modeli s probojem naprijed. · Objasniti nelinearno elastične JS modele, te nekonzervativne JS modele. · Obnoviti i prikazati konzervativne i nekonzervativne modele sustava s dva stupnja slobode. · Upoznati studente sa problemom savojne stabilnosti savršenih stupova, te konceptom duljine izvijanja i vitkosti. · Izložiti i detaljno objasniti stabilnost nesavršenih stupova pri savijanju. · Prikazati i detaljno opisati primjenu numeričkih postupaka zasnovanih na energetske metode. · Upoznati studente s analizom stabilnosti primjenom metode konačnih elemenata.. · Izložiti i detaljno objasniti torzijsku stabilnost stupova, te bočnu stabilnost nosača. · Izložiti i detaljno objasniti problem stabilnosti lukova i prstenova. · Izložiti i detaljno objasniti problem stabilnosti rešetkastih i okvirnih konstrukcija. · Izložiti i detaljno objasniti problem stabilnosti ploča i ljuski. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> · Studenti trebaju naučiti i razumjeti problem stabilnosti elemenata, ili konstrukcija. · Od studenata se traži detaljno poznavanje i razumijevanje pojmova materijalne i geometrijske krutosti, te njihovo značenje i određivanje. 				

	<ul style="list-style-type: none"> · Shvatiti i usvojiti potrebna znanja vezana uz konzervativnost sustava, te vezu krutosti i potencijalne energije. · Studenti se trebaju upoznati s osnovnim metodama analize stabilnosti, te tipovima gubitka stabilnosti. · Potrebno je razumjeti i shvatiti modele linearno elastičnih JS sustava, kao i nelinearno elastične i nekonzervativne modele. · Usvojiti potrebna znanja iz savojne stabilnosti savršenih i nesavršenih stupova. · Razumjeti i shvatiti analizu stabilnosti primjenom energetske metode, te metoda konačnih elemenata. · Studenti trebaju ovladati materijom koja se odnosi na torzijsku i bočnu stabilnost elemenata, te stabilnost lukova i prstenova. · Potrebno je usvojiti znanja iz analize stabilnosti rešetkastih i okvirnih konstrukcija, te ploča i ljuski. 			
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Općenito o problemu stabilnosti elemenata i konstrukcija. Metode analize stabilnosti kroz primjere. Materijalna i geometrijska krutost, te potencijalna energija. Analiza stabilnosti linearno elastičnih JS sustava, te nelinearno elastičnih i nekonzervativnih JS sustava. Savojna stabilnost savršenih stupova, te koncept duljine izvijanja i vitkosti. Primjena numeričkih postupaka, zasnovanih na energetskej metodi, za analizu stabilnosti. Primjena metode konačnih elemenata u analizi linearnih i nelinearnih sustava. Torzijska i bočna stabilnost nosača. Stabilnost lukova i prstenova, rešetkastih i okvirnih konstrukcija, te ploča i ljuski.			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene:			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati teorijski dio nastave i sudjelovati u nastavnome procesu - pohađati vježbe na kojima se rješavaju karakteristični problemi - 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%	
Ispiti				
Pismeni ispit	60	2.0	50%	
Usmeni ispit	45	1.5	40%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<i>Dodatna pojašnjenja:</i>				

<p>Ispit se sastoji od pismenog (seminarski rad) i usmenog ispita. Usmenom ispitu moguće je pristupiti tek nakon što je položen pismeni ispit.</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>	
<i>Obvezna literatura:</i>	(4) Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.; (5) Bazant, Z. P., Cedolin, L.: Stability of Structures: Elastic, Inelastic, Fracture and Damage Theories, Dover Publications, New York, 2003.;
<i>Dopunska literatura:</i>	(4) Timoshenko, S. P., Gere, J. M.: Theory of Elastic Stability, 2nd Edition, Dover Publications, New York, 1989.;
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	<i>Pohađanje nastave je obvezno. Dopušta se 20% izostanaka bez njihovog pravdanja.</i>

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod
	Kratki opis: Zadaća stabilnosti, definicija stabilnosti, osnovna i geometrijska krutost, kritično i slomno opterećenje, konzervativnost sustava, metode analize stabilnosti
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
II.	Naslov: Linearno elastični JS modeli
	Kratki opis: Savršeni model s malim pomacima, savršeni model s velikim pomacima, nesavršeni modeli s malim i velikim pomacima, asimetrični model, model s probojem naprijed.
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
III.	Naslov: Nelinearno elastični JS modeli
	Kratki opis: Eksponencijalna i poligonalna elastičnost, nekonzervativni JS model
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
IV.	Naslov: Konzervativni i nekonzervativni sustav s dva stupnja slobode
	Kratki opis:
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
V.	Naslov: Stabilnost savršenih stupova pri savijanju
	Kratki opis: Stabilnost Eulerovog stupa, stabilnost ostalih osnovnih stupova
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
VI.	Naslov: Stabilnost nesavršenih stupova pri savijanju
	Kratki opis: Stabilnost stupa s nesavršenom osi, stabilnost ekscentrično opterećenog stupa, stabilnost poprečno opterećenih stupova
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
VII.	Naslov: Numerički postupci zasnovani na energetske metodi
	Kratki opis: Timoshenkova metoda, Rayleighov i Timoshenkov kvocijent, Opća Rayleigh-Timoshenkova metoda, Rayleigh-Ritzova metoda, Galerkinova metoda
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
VIII.	Naslov: Numerički postupci zasnovani na tehnici konačnih elemenata
	Kratki opis: Diskretizacija područja, formulacija problema principom virtualnog rada, ravnoteža globalnog sustava, linearizirana zadaća stabilnosti

	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
IX.	Naslov: Nelinearna zadaća stabilnosti
	Kratki opis: Iterativni i inkrementalno iterativni postupci
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
X.	Naslov: Torzijska stabilnost stupova
	Kratki opis: Konstitutivni zakon, Torzijska i torzijsko-svojna stabilnost stupova
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
XI.	Naslov: Bočna stabilnost nosača
	Kratki opis: Gredni i konzolni nosač pravokutnog presjeka, gredni nosač I presjeka
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
XII.	Naslov: Stabilnost lukova i prstenova
	Kratki opis: Model opterećenja, model materijala, model gubitka stabilnosti
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
XIII.	Naslov: Geometrijski nelinearni sustavi
	Kratki opis: Rešetke i okviri
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
XIV.	Naslov: Materijalno i geometrijski nelinearni sustavi
	Kratki opis: Teorija reduciranog modula i teorija tangentskog modula, projektne krivulje nosivosti stupa
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.
XV.	Naslov: Stabilnost ploča i ljuski
	Kratki opis: Jednadžba stabilnosti i savijanja tankih ploča, koeficijenti izbočenja ploča, Stabilnost ploča po teoriji velikih pomaka
	Literatura: Mihanović, A.: Stabilnost Konstrukcija, Sveučilište u Splitu, 1993.

<i>Naziv kolegija</i>	NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE			<i>Kod kolegija</i>	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Građevinarstvo, drugi			<i>Godina studija</i>	I. (prva)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	I. (ZIMSKI)	<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>				<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Izv.prof.dr.sc. Gordan Prskalo				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	gordan.prskalo@gf.sum.ba				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Ciljevi ovog kolegija su: Mjere i mjerenja u poljoprivredi, problematika uređenja, odvodnja poljoprivrednih zemljišta, osnove navodnjavanja poljoprivrednih kultura. Naučiti studente što su to poljoprivredne melioracije, čime se bave kod uređenja poljoprivrednog zemljišta i proizvodnog prostora, te koje su osnovne agrotehničke i hidrotehničke mjere primijenjene u praksi.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Uspješnim savladavanjem gradiva student će steći temeljna znanja iz šireg melioracijskog područja, kao i solidne vještine na pravcu rješavanja problema suvišne vlažnosti hidromorfnih tala u stručnoj melioracijskoj praksi.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Modul predstavljaju dvije programske cjeline: navodnjavanje i odvodnja. Navodnjavanje je podijeljeno u četiri potprograma dijela. U prvom se studenti upoznaju s osnovama sustava tlo–voda–biljka. Nadalje se tumače teme iz područja zaštite prirodnih resursa, zaštite vode i posljedica na okoliš koje može polučiti praksa navodnjavanja. Programski dio nazvan tehnike navodnjavanja bavi se kriterijima za izbor sustava navodnjavanja i tehničkim rješenjima, dok se u posljednjoj temi obrađuje gospodarenje sustavima za navodnjavanje uz kritički osvrt na vrednovanje najpogodnijih tehnologija i tehničkih rješenja koja se odnose na izabrani sustav navodnjavanja. Odvodnja se odnosi na programske dijelove i suvišak voda metode odvodnje i održavanje te projektiranje odvodnih sustava				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	Studenti su obvezni sudjelovati na min. 65% predavanja i 80% vježbi osim toga trebaju uspješno napisati i obraniti seminarski rad da bi pristupili provjeri znanja				
<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	45*	1.5	0 %		
Seminarski rad	15	0.5	10%		

Programski rad	30	1.0	10%
Kolokvij 1	30	1.0	30 %
Kolokvij 2	30	1.0	30 %
<i>Popravni ispit</i>	60	2.0	60%
Pismeni ispit	30	1.0	30%
Usmeni ispit	30	1.0	30%
<i>Obvezna literatura:</i>	<p>1. Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos Udžbenik Sveučilišta u Rijeci, Školska knjiga Zagreb</p> <p>2. Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos Udžbenik Sveučilišta u Rijeci, Školska knjiga Zagreb</p> <p>3. F. Tomić (1988): Navodnjavanje, Savez poljoprivrednih inženjera i tehničara RH i Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb.</p> <p>4. Petošić (2002), Pisana predavanja iz odvodnje, Agronomski fakultet Zagreb, Zavod za melioracije.</p> <p>5. Priručnici za hidrotehničke melioracije I Kolo. Odvodnjavanje: Knjige 2 (1984), 3 (1985), 4 (1987) i 5 (1989); Društvo za odvodnju i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb.</p> <p>6. Tomić, F., Petošić, D. (2003): Rješavanje problema suvišnih unutarnjih voda u hidromelioracijskim sustavima.</p> <p>7. Priručnik za hidrotehničke melioracije , III Kolo, Knjiga 1. GF. Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2003.</p> <p>8. D. Avakumović, Hidrotehničke melioracije, Građevinski fakultet Beograd, 1994. godina</p>		
<i>Dopunska literatura:</i>	<p>1. Odabrana poglavlja iz Priručnika za hidrotehničke melioracije II Kolo Navodnjavanje.</p> <p>2. Drenaža u poljoprivredi (1984); (prijevod s francuskog), FPZ, Zagreb.</p>		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>			

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvodna predavanja
	Kratki opis: Hidromelioracijski sustavi. Osnove meliorativne pedologije.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
II.	Naslov: Podloge
	Kratki opis: Osnovne podloge za hidromelioracije
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
III.	Naslov: Suša
	Kratki opis: Pojam suše. Optimalni razvoj biljnih kultura
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
IV.	Naslov: Površinska odvodnja
	Kratki opis: Površinska odvodnja. Otvoreni kanali
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
V.	Naslov: Površinska odvodnja
	Kratki opis: Kanalska mreža. Sustavi, vrste i mreže otvorenih kanala.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
VI.	Naslov: Podzemna odvodnja
	Kratki opis: Podzemna odvodnja. Cijevna drenaža.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
VII.	Naslov: Podzemna odvodnja
	Kratki opis: Sustavi podzemne odvodnje.

	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
VIII.	Naslov: Dimenzioniranje sustava odvodnje
	Kratki opis: Metode određivanja specifičnih dotoka. Hidrotehničke građevine u sustavu površinske odvodnje. Dimenzioniranje
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Odvodnja prof.dr.sc. Zorko Kos
IX.	Naslov: Potrebe za vodom
	Kratki opis: Navodnjavanje. Proračun potreba biljaka za vodom.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos
X.	Naslov: Metode navodnjavanja
	Kratki opis: Metode i načini navodnjavanja.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos
XI.	Naslov: Dimenzioniranje
	Kratki opis: Dimenzioniranje sustava za navodnjavanje.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos
XII.	Naslov: Građevine u sustavu navodnjavanja
	Kratki opis: Zahvati vode i građevine u sustavu za navodnjavanje.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos
XIII.	Naslov: Kvaliteta vode
	Kratki opis: Kvalitete vode za navodnjavanje.
	Literatura: Hidrotehničke melioracije tla Navodnjavanje prof.dr.sc. Zorko Kos
XIV.	Naslov: Tehnologija izgradnje i održavanja
	Kratki opis: Tehnologija izgradnje i održavanja
	Literatura: D.Avakumović, Hidrotehničke melioracije
XV.	Naslov: Zakon o vodama
	Kratki opis: Zakon o vodama i hidrotehničke melioracije
	Literatura: Zakon o vodama FBiH

Naziv kolegija	HIDROTEHNIČKI SUSTAVI			Kod kolegija	DHID04
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjer Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III (ZIMSKI)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	II. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Opći i Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	izv. prof. dr.sc. Željko Rozić				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zeljko.rozic@gf.sum.ba				
Asistent	mr.sc. Tatjana Džeba				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu				
E-mail adresa i broj telefona	tatjana.dzeba@gf.sum.ba				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Presentirati studentima procese hidrotehnike i hidrologije; · Upoznati studente s stvarnim potrebama za vodom – količina i kakvoća vode,; · Presentirati studentima utjecaj otpadnih voda na prijemnik, grad i okoliš, · Presentirati studentima osnovni koncept gospodarenja vodama – te funkcijama hidrotehničkih sustava, odnosno gospodarenja vodama, · Upoznati studente s metodama istraživanja i novim tehnologijama – alatima za funkcionalno upravljanje i gospodarenjem vodama i hidrotehničkim sustavima, · Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje složenog vodnog ciklusa, · Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem vodoopskrbom i odvodnjom, · Analizirati sa studentima društveno – ekonomski sektor i povezanost sa vodnim sustavom, · Upoznavanje studenata sa svim aspektima korištenja voda, zaštite od voda i zaštite voda 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Primjenu osnovnih znanja iz <ul style="list-style-type: none"> ▪ vodnog gospodarstva, ▪ vodoprivrednih sustava i sustava upravljanja vodama ▪ te praktične metode proračuna za rješavanje problema iz ove oblasti: metode optimalizacije; višekriterijske metode i ekonomske metode optimalizacije korištenja, upravljanja i planiranja vodnih resursa. · primjenu osnovnih teorijskih i praktičnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje hidrotehničkih sustavom, · opisati funkcije složenog hidrotehničkog sustava i njegovih elemenata, · upravljanje i održavanje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda. 				

	<ul style="list-style-type: none"> · izboru optimalne varijante upravljanja hidrotehničkim sustavima · primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta, · procijeniti ulogu urbanog vodnog sustava u zaštiti okoliša i održivom razvitku regije i društva u cjelini. 			
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p><u>Voda i vodni resursi:</u> deskriptivna hidrologija, kvantitativna hidrologija, podzemne i površinske vode, koncept vjerojatnosti. Kakvoća voda i vodnih resursa. Podjela voda i vodnih resursa. Bilanciranje voda. Katastar voda i vodnih resursa. Vodna bogatstva BiH.</p> <p><u>Vodno gospodarstvo:</u> Uloga i mjesto u društvu. Osnovni koncept gospodarenja vodom. Hidrotehnički i vodoprivredni sustavi. Funkcije sektora voda. Razvojne i upravljačke funkcije: sustavi korištenja voda, sustavi zaštite voda, sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda i kontrole režima voda. Regulativne i institucijske funkcije. Planske funkcije. Informativne i druge funkcije.</p> <p><u>Upravljanje vodama:</u> Integralni koncept. Planiranje upravljanja resursima. Planovi i projekti. Suša i mjere za rješavanje. Velike vode i zaštita. Zagađenje i zaštita. Erozijska i zaštita. Ekosustavi voda i zaštita. Iskorištavanje snaga vode.</p> <p><u>Akumulacija:</u> Akumulirana voda u vodnim sustavima, sustavni pristup planiranju i projektiranju, višenamjenske akumulacije, metode rješavanja i upravljanja, optimalizacija, utjecaj na okoliš.</p> <p><u>Alati i tehnike:</u> Sustavno inženjerstvo. Informacijski sustavi i baze podataka. Simulacija, optimalizacija. Modeliranje vremenskih serija. Sustavi za podršku odlučivanja. Analiza rizika. Ekonomske analize. Korištenje satelita i druge napredne tehnologije.</p>			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo:
	Napomene:			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Programski radovi	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%
Programski radovi	45	1.5	10%
Kolokviji :			
3 kolokvij	30	1.0	40%
4 kolokvij	30	1.0	45%
POPRAVNI ISPIT	60	2.0	85%
Pismeni ispit	30	1.0	45%
Usmeni ispit	30	1.0	40%
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
<p><i>Dodatna pojašnjenja:</i> Seminarski rad se radi na zadanu temu i javno prezentira. Teme i termini prezentacija određuju se tijekom trajanja nastave. Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa- zadaci i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij je položio ispit</p> <p>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) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.; (3) Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988. (4) Rozić, Ž: Hidrotehnički sustavi, Autorizirana predavanja (slajdovi), 2018.		
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka (2) Bonacci, O.; Roje-Bonacci, T.: Posebnosti krških vodonosnika (3) Bonacci, O., Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987 (4) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode - teret onečišćenja (5) Kos, Z., Hidrotehničke melioracije - odvodnja, Zagreb, 1982.; (6) Kos, Z., Hidrotehničke melioracije - navodnjavanje, Zagreb, 1987.; (7) Stojić, P., Hidroenergetika, G.F. Split, 1993.; (8) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj,		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>			

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<i>Naslov:</i> Voda i vodni resursi
	<i>Kratki opis:</i> deskriptivna hidrologija, kvantitativna hidrologija, podzemne i površinske vode, koncept vjerojatnosti. Kakvoća voda i vodnih resursa.

	Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
II.	<i>Naslov:</i> Voda i vodni resursi <i>Kratki opis:</i> Podjela voda i vodnih resursa. Bilanciranje voda. Katastar voda i vodnih resursa. Vodna bogatstva BiH Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
III.	<i>Naslov:</i> Vodno gospodarstvo <i>Kratki opis:</i> Uloga i mjesto u društvu. Osnovni koncept gospodarenja vodom. Hidrotehnički i vodoprivredni sustavi. Funkcije sektora voda. Literatura: (1) Margea, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
IV.	<i>Naslov:</i> Vodno gospodarstvo <i>Kratki opis:</i> Razvojne i upravljačke funkcije: sustavi korištenja voda, sustavi zaštite voda, sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda i kontrole režima voda. Regulativne i institucijske funkcije. Planske funkcije. Informativne i druge funkcije. Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
V.	<i>Naslov:</i> Upravljanje vodama <i>Kratki opis:</i> Sustavni pristup i sustavna analiza. Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
VI.	<i>Naslov:</i> Upravljanje vodama <i>Kratki opis:</i> Integralni koncept. Planiranje upravljanja resursima. Planovi i projekti Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
VII.	<i>Naslov:</i> Upravljanje vodama <i>Kratki opis:</i> Suša i mjere za rješavanje. Velike vode i zaštita. Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
VIII.	<i>Naslov:</i> Provjera znanja – I kolokvij <i>Kratki opis:</i> Pismeno (zadaci i teorija) <i>Literatura:</i> prethodno korištena literatura,
IX.	<i>Naslov:</i> Upravljanje vodama <i>Kratki opis:</i> Zagađenje i zaštita. Erozija i zaštita. Ekosustavi voda i zaštita. Iskorištavanja snaga vode. Klimatske promjene i utjecaj na upravljanje vodama. Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
X.	<i>Naslov:</i> Akumulacija <i>Kratki opis:</i> Akumulirana voda u vodnim sustavima, sustavni pristup planiranju i projektiranju, Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
XI.	<i>Naslov:</i> Akumulacija <i>Kratki opis:</i> višenamjenske akumulacije, metode rješavanja i upravljanja, optimalizacija, utjecaj na okoliš. Literatura: (1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.; (2) Margeta J.:Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.;
XII.	<i>Naslov:</i> Alati i tehnike <i>Kratki opis:</i> Sustavno inženjerstvo. Informacijski sustavi i baze podataka.

	Literatura: Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.
XIII.	<i>Naslov: Alati i tehnike</i>
	<i>Kratki opis: Simulacija, optimalizacija. Modeliranje vremenskih serija. Sustavi za podršku odlučivanja.</i>
	Literatura: Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.
XIV.	<i>Naslov: Alati i tehnike</i>
	<i>Kratki opis: Analiza rizika. Ekonomske analize. Korištenje satelita i druge napredne tehnologije.</i>
	Literatura: Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.
XV	<i>Naslov: Provjera znanja – II kolokvij</i>
	<i>Kratki opis: Pismo (zadaci i teorija)</i>
	<i>Literatura: prethodno korištena literatura,</i>

Naziv kolegija	POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU			Kod kolegija	DORG01
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30+0
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva, opći smjer i smjer konstrukcije			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Ivana Domljan, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Četvrtak 13:00-14:00 i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivana.domljan@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Asistent	Izv. prof. dr. sc. Ivana Domljan, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Četvrtak 13:00-14:00 i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	ivana.domljan@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Ciljevi kolegija:	Student će biti sposoban procijeniti proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja, prepoznati i analizirati troškove, izraditi tok novca investicije te ocijeniti investicijski projekt.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Procijeniti proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja; Prepoznati, strukturirati i analizirati troškove; procijeniti tvrtku temeljem bilance; kontrolirati proizvodnju; Izraditi i ocijeniti tok novca investicije i studiju podobnosti ; Vrednovati i usporediti investicijske pothvate; Izraditi i preporučiti model financiranja državnih/javnih investicijskih projekata kroz modele javno-privatnog partnerstva.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Investicije u građevinarstvu. Konceptije poduzetništva. Faktori uspješnosti. Principi poslovanja (racionalnost, proizvodnost, ekonomičnost, rentabilnost i likvidnost). Proizvodni faktori. Funkcije troška. Izbor i zamjena tehnologije ili stroja. Amortizacija. Bilanca. Račun dobiti i gubitka Praćenja troškova i poslovanja. Breakeven analiza. Kalkulacije. Vrste investicija. Izvori financiranja. Interkalarna kamata. Trajna obrtna sredstva. Zajam. Financijska analiza investicija (vremenska preferenca novca, cash-flow, metoda interne stope rentabilnosti, metoda sadašnje vrijednosti, metoda anuiteta, razdoblje povrata). Ostale metode financijske analize (costbenefit analiza, analiza osjetljivosti). Značaj i sadržaj investicijskih programa. Modeli ugovaranja, BOT, jointventure. Tenderska dokumentacija.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo: radionica	
	Napomene:				
Studentske obveze	Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni testovi i završni test, te za neuspješne na testovima obveza je polagati popravni ispit.				

<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	<i>(Usmeni ispit)</i>	<i>(Pismeni ispit)</i>	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	30	1.0	25%	
Programski zadatak	25		20%	
Prezentacija rada	5		5%	
Kontinuirana provjera znanja	75	2.5	70%	
Parcijalni testovi	30	1,0	20%	
Završni test	45	1,5	50%	
Popravni ispit	75	2.5		
<i>Pismeni ispit</i>	60	2	80%	
<i>Usmeni ispit</i>	15	0,5	20%	
<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 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Seminarski rad (programski zadatak) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima i uvjet je provjerama znanja.</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 6., 13. 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) Ribarović, Z.: Ekonomske osnove i jednoperiodični investicijski račun, Zebra plus d.o.o, Split, 2003.;</p> <p>(2) Ribarović, Z.: Uvod u studiju podobnosti, Zebra plus d.o.o. Split, 2005.</p> <p>(3) Žager, K.: Osnove računovodstva-Računovodstvo za neračunovođe, Ekonomski fakultet Zagreb, HZRFD, Zagreb, 2008.;</p> <p>(4) Bendeković, J. sur.: Priprema i ocjena investicijskih projekata, FOIP Zagreb, 2007.;</p> <p>(5) Vukmir, B., Skendrović, V.: Koncesije i ugovaranje BOT projekata, HSGI, Zagreb, 1999.</p>			

<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Crundwell, F. K.: Finance for Engineers-Evaluation and Funding of Capital Projects, Springer Verlag London Ltd., London, 2010.; (2) Halpin, W.D., Senior B. A.: Financial Management and Accounting Fundamentals for Construction, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2009.; (3) Marušić, D.: Vrednovanje investicijskih projekata, Građevinsko arhitektonski fakultet, Sveučilišta u Splitu, Split, 2004.;
<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
	Kratki opis: Principi poslovanja građevinske tvrtke, proizvodni faktori, koncepcije poduzetništva, investicije u građevinarstvu
	Literatura: Ribarović, Z.
II.	Naslov: Troškovi
	Kratki opis: Vrste troškova. Funkcije troška.
	Literatura: Ribarović, Z.
III.	Naslov: Troškovi
	Kratki opis: Izbor i zamjena tehnologije ili stroja. Amortizacija.
	Literatura: Ribarović, Z.
IV.	Naslov: Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima
	Kratki opis: Pojam, struktura i osnovna obilježja računovodstva. Računovodstveni proces. Pojam i vrste financijskih izvještaja. Bilanca. Klasifikacija i vrste imovine. Klasifikacija i vrste izvora imovine. Pravila sastavljanja bilance.
	Literatura: Žager, K.
V.	Naslov: Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima
	Kratki opis: Račun dobiti i gubitka. Klasifikacija i vrste rashoda i prihoda. Struktura računa dobiti i gubitka. Izvještaj o novčanom toku: osnovni elementi, primici i izdaci novca. Povezanost temeljnih financijskih izvještaja.
	Literatura: Žager, K.
VI.	Naslov: Analiza financijskih izvještaja
	Kratki opis: Klasifikacija temeljnih instrumenata i postupaka analize. Osnovne skupine financijskih pokazatelja.
	Literatura: Žager, K.
VII.	Naslov: Ocjena poslovanja
	Kratki opis: Praćenja troškova i poslovanja. Breakeven analiza. Kalkulacije. Faktori uspješnosti. Principi poslovanja (racionalnost, proizvodnost, ekonomičnost, profitabilnost i likvidnost)
	Literatura: Ribarović, Z.,
VIII.	Naslov: Financiranje investicija
	Kratki opis: Vrste investicija. Izvori financiranja. Interkalarna kamata. Trajna obrtna sredstva. Zajam
	Literatura: Ribarović, Z.,
IX.	Naslov: Financijska analiza investicija
	Kratki opis: Vremenska vrijednost novca. Kamata. Kamatna stopa. Diskontna stopa.
	Literatura: Ribarović, Z., Bendeković, J.
X.	Naslov: Financijska analiza investicija

	Kratki opis: Novčani tokovi. Anuitet. Izračunavanje sadašnja vrijednosti novca. Izračunavanje buduće vrijednosti novca. Literatura: Ribarović, Z., Bendeković, J.
XI.	Naslov: Financijska analiza investicija: Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta Kratki opis: Pristup ocjeni projekta, statička ocjena, dinamička ocjena, godišnja dobit, povratno razdoblje. Literatura: Ribarović, Z., Bendeković, J.
XII.	Naslov: Financijska analiza investicija: Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta Kratki opis: Neto sadašnja vrijednost, interna stopa rentabilnosti/povrata, ograničenja metoda i razlike Literatura: Ribarović, Z., Bendeković, J.
XIII.	Naslov: Ostale metode analize Kratki opis: Cost benefit analiza. Analiza osjetljivosti. Literatura: Ribarović, Z., Bendeković, J.
XIV.	Naslov: Financiranje investicijskih programa Kratki opis: Značaj investicijskih programa. Infrastrukturni programi. Sadržaj investicijskih programa. Modeli ugovaranja, BOT, jointventure. Tenderska dokumentacija Literatura: Bendeković, J.
XV.	Naslov: Financiranje investicijskih programa Kratki opis: Modeli ugovaranja, BOT, jointventure. Tenderska dokumentacija Literatura: Vukmir, B.

Naziv kolegija	GRADSKE PROMETNE POVRŠINE			Kod kolegija	DPRO04
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (ZIMSKI)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:		Preduvjeti:		Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivan Lovrić, izv. prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	utorkom 10:00 -11:00				
E-mail adresa i broj telefona:	ivan.lovric@gf.sum.ba, 036 355016				
Asistent	Danijela Maslač, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	danijela.maslac@gf.sum.ba , 036 355048				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Presentirati studentima osnove prometnog planiranja. · Presentirati i objasniti studentima funkcionalnu klasifikaciju gradske ulične mreže. · Presentirati i objasniti studentima planerske i projektne elemente primarne gradske mreže. · Presentirati i objasniti studentima planerske i projektne elemente lokalne gradske mreže. · Na projektantskim vježbama kroz izradu programskog zadatka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne projekte klasičnih raskrižja, kružnih raskrižja i parkirališta. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog kolegija student-ica će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> · razumjeti osnove prometnog planiranja. · objasniti i primijeniti temeljne postavke funkcionalne klasifikacije gradske ulične mreže. · definirati i odrediti poprečni profil te projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarnih i lokalnih ulica. · projektirati gradsko raskrižje. · definirati, dimenzionirati i projektirati parkirališta. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Osnove prostorno-prometnog planiranja. Slijedni agregatni model predviđanja prijevozne potražnje. Modeli stvaranja putovanja, raspodjele putovanja, model načinske podjele te model dodjeljivanja na mrežu gradskih prometnica. Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže. Odnos gradske i izvangradske mreže .Planerski i projektne elementi primarne i lokalne mreže. Umirenje prometa. Gradska raskrižja. Parkirališta i garaže. Pješački i biciklistički promet				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	projektantske vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad	
Napomene: Svaki student pojedinačno dobije zadatke za samostalnu izradu programa za klasično raskrižje, kružno raskrižje te parkiralište. Nakon završetka student brani svaki izrađeni zadatak.					

<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu. - izraditi programske zadatke i obraniti ih. - 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 (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	0%	
Praktični (projektantski) rad i obrana	15	0.5	20%	
Kolokviji :				
1 kolokvij	30	1.0	30%	
2 kolokvij	30	1.0	30%	
3 teorijski dio	30	1.0	20%	
Popravni ispit	90	3.0	80%	
<p><i>Dotatna pojašnjenja:</i></p> <p><i>Programski zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je projektiranje klasičnog raskrižja, kružnog raskrižja i parkirališta. Zadatak zaseban za svakog studenta. Nakon završetka student je dužan obraniti zadatke pred asistentom.</i></p> <p><i>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.</i></p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.; (2) Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Pađen, J.: Osnove prometnog planiranja, Informator Zagreb, 1986..			
<i>Dotatne informacije o kolegiju</i>				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<p><i>Naslov:</i> Uvod u transportno planiranje.</p> <p><i>Kratki opis:</i> Uvodno razmatranje vezano za sadržaj kolegija. Značaj prijevoza. Kratka povijest prometnog planiranja.</p> <p><i>Literatura:</i> Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.</p>

II.	<i>Naslov</i> Metode prostorno prometnog planiranja.
	<i>Kratki opis:</i> Metode prostorno prometnog planiranja. Postupak i metode predviđanja prijevozne potražnje.
	<i>Literatura:</i> Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
III.	<i>Naslov:</i> Predviđanje prijevozne potražnje pomoću slijednih agregatnih modela.
	<i>Kratki opis:</i> Ulazni podaci slijednog agregatnog modela. Modeli stvaranja putovanja. Modeli prostorne razdiobe putovanja. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu prometnica.
	<i>Literatura:</i> Pađen, J.: Osnove prometnog planiranja, Informator Zagreb, 1986.; Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
IV.	<i>Naslov:</i> Pojednostavljeni računski primjer predviđanja prijevozne potražnje.
	<i>Kratki opis:</i> Stvaranje putovanja – regresijska metoda. Prostorna razdioba putovanja – gravitacijski model. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu – metoda kapacitetnog ograničenja
	<i>Literatura:</i> Primjeri iz odabranih prometnih studija.
V.	<i>Naslov:</i> Praktični primjeri prometne studije gradskog područja i prostorno prometne studije izvangradske mreže.
	<i>Kratki opis:</i> Prometna studija Mostara i Prostorno-prometne studije cestovne mreže Hercegovačko-neretvanske i Županije Zapadnohercegovačke.
	<i>Literatura:</i> Prometna studija Mostara i Prostorno-prometne studije cestovne mreže Hercegovačko-neretvanske i Županije Zapadnohercegovačke.
VI.	<i>Naslov:</i> Provjera znanja – 1. kolokvij.
	<i>Kratki opis:</i> Pismo (zadaci i teorija)
VII.	<i>Naslov:</i> : Uvodno o gradskim cestovnim i uličnim prometnicama.
	<i>Kratki opis:</i> Klasifikacija gradskih sustava za putnički prijevoz. Odnos gradske i izvan gradske cestovne ulične mreže. Dvojaka funkcija obilaznica.
	<i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.; Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
VIII.	<i>Naslov:</i> Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže
	<i>Kratki opis:</i> Primarna i lokalna mreža. Funkcije povezivanja (protočnosti) i opsluživanja lokacije. Primjena principa segregacije i integracije različitih vidova prometa na primarnu i sekundarnu/lokalnu mrežu prometnica.
	<i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.
IX.	<i>Naslov:</i> Prostorni modeli i planerski principi.
	<i>Kratki opis:</i> Prostorni modeli primarne mreže. Prostorni modeli lokalne mreže. Principi u planiranju gradske mreže.
	<i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.; Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
X.	<i>Naslov:</i> Projektni elementi primarne ulične mreže
	<i>Kratki opis:</i> Poprečni profili: gradska autocesta, gradska magistrala (GMd i GMp), gradska prometnica i sabirna ulica. Projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije primarne mreže s neprekinutim i prekinutim tokovima.
	<i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.; Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
XI.	<i>Naslov:</i> Projektni elementi lokalne ulične mreže.
	<i>Kratki opis:</i> Smirivanje prometa. Reorganizacija lokalne mreže. Klasifikacija pristupnih ulica i projektni elementi. Horizontalni i vertikalni diskontinuiteti. Raskrižja, prekidi i okretnice.

	<i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.; Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
XII.	<i>Naslov:</i> Gradska raskrižja. <i>Kratki opis:</i> Općenito o gradskim raskrižjima. Osnovni oblici priključaka i raskrižja. Kanaliziranje (uređenje) raskrižja. Polumjeri zaobljenja rubnjaka. Ostali zahtjevi projektiranja raskrižja. Raskrižja oblika kružnog toka. <i>Literatura:</i> Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
XIII.	<i>Naslov:</i> Promet u mirovanju. Parkirališta i garaže. <i>Kratki opis:</i> Planerske osnove prometa u mirovanju. Projektni standardi i elementi parkirališta. Garaže. Parkirališta za drugu vrstu vozila. <i>Literatura:</i> Maletin, M.: Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima; Orion – art, Beograd 2009.
XIV.	<i>Naslov:</i> Pješački i biciklistički promet i prometnice. <i>Kratki opis:</i> Pješačke prometnice, uzdužne i poprečne. Biciklisti na kolničkim površinama za mješoviti promet. Biciklistički trak i biciklističke staze. Vođenje biciklističkog prometa u raskrižjima. <i>Literatura:</i> Cvitanić, D.: Gradske prometne površine i objekti, Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.
XV	<i>Naslov:</i> Provjera znanja – 2. kolokvij. <i>Kratki opis:</i> Pismo (zadaci i teorija)

<i>Naziv kolegija</i>	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA			<i>Kod kolegija</i>	DORG04
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			<i>Godina studija</i>	II. (druga)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	III. (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 druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva, smjer opći			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Izv. prof. dr. sc. Ivana Domljan, dipl. ing. građ.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	ivana.domljan@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
<i>Asistent</i>	Mr. sc. Dragan Katić, dipl. ing. građ				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	dragan.katic@gf.sum.ba , +387.36.355.024				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Osposobiti studenta ocijeniti investicijski projekt i upoznati s modelima financiranja. Steći znanja o odgovarajućim metodama i tehnikama upravljanja projektima, posebice infrastrukturnim iz oblasti hidrotehnike u svim njegovim fazama.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Ocijeniti opravdanost investicijskog projekta i mogućnosti financiranja. Analizirati ciklus građevinskog projekta. Planirati cjelokupni životni vijek projekta. Primijeniti odgovarajuće metode upravljanja u pojedinim fazama projekta. Izvesti optimiziranje procesa u projektu i koristiti simulacijske modele. Kontrolirati korištenje resursa projekta. Upravljeti rizikom projekta. Vrednovati i procijeniti uspješnost vođenja projekta.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Projekt i ciklus projekta. Investicijske studije. Opravdanost projekta. Financiranje. Planiranje. Organizacijska struktura. Upravljanje resursima. Optimizacijske metode. Simulacijski modeli. Rizici. Ključne prekretnice i odluke u projektima. Kontrola troškova, vremena i kakvoće. TQM. Informacijski sustavi u upravljanju projektima. Računalna programska podrška za upravljanje projektima. Terenska nastava.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	- Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni testovi i završni test, te za neuspješne na testovima obveza je polagati popravni 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	30	1.0	25%
Programski zadatak	25		20%
Prezentacija rada	5		5%
Kontinuirana provjera znanja	75	2.5	70%
Parcijalni testovi	30	1,0	30%
Završni test	45	1,5	40%
Popravni ispit	75	2,5	
<i>Pismeni ispit</i>	60	2,0	70%
<i>Usmeni ispit</i>	15	0,5	30%
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. 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 rad (programski zadatak) 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>			
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Vodič kroz znanje o upravljanju projektima, Mate d.o.o., Zagreb, 2011. (2) Majstorović, V.: Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, 2010.; (3) Radujković, M. i suradnici: Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet Zagreb, 2012. (4) Čulo, K.: Ekonomika investicijskih projekata, Građevinski fakultet, Sveučilište JJS u Osijeku, Osijek, 2010. (5) Ahuja, H. N., Dozzi, S. P., Abourizk, S. M.: Project management - Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, John Wiley & Sons, 1994.;		
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Radujković, M. i suradnici: Organizacija građenja, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet Zagreb, 2015., (2) Halpin, D. W., Riggs, L. S.: Planning and Analysis of Construction Operations, John Wiley & Sons, 1992.;		
<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: Uvodne informacije o upravljanju projektima
	Kratki opis:Projekt, uloga voditelja projekta, temeljni koncepti upravljanja projektima
	Literatura: Vodič, Majstorović, V.
II.	Naslov: Investicijske studije
	Kratki opis:Financijska i ekonomska analiza, pokazatelji učinkovitosti investicijskih projekata
	Literatura: Čulo, K.
III.	Naslov: Investicijske studije
	Kratki opis: Financijska i ekonomska analiza, pokazatelji učinkovitosti investicijskih projekata
	Literatura: Čulo, K.
IV.	Naslov: Financiranje projekata
	Kratki opis: Izvori i načini financiranja, projektno financiranje
	Literatura: Čulo, K.
V.	Naslov: Životni ciklus projekta i organizacija
	Kratki opis:Karakteristike životnog ciklusa, faze projekta, organizacijski utjecaji na upravljanje projektima
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
VI.	Naslov: Procesi upravljanja projektima
	Kratki opis: Prikaz cjelokupnog procesa upravljanja s karakteristikama i međudjelovanjem
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
VII.	Naslov: Upravljanje integracijom projekta
	Kratki opis:Izrada povelje projekta, plana upravljanja, usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta
	Literatura:Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
VIII.	Naslov: Upravljanje opsegom projekta
	Kratki opis: WBS
	Literatura:Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
IX.	Naslov: Upravljanjem vremenom na projektu
	Kratki opis: Određivanje slijeda aktivnosti, procjenjivanje resursa i trajanja aktivnosti, izrada vremenskog rasporeda
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
X.	Naslov: Upravljanje troškovima projekta
	Kratki opis: Procjenjivanje troškova, određivanje budžeta, kontrola troškova
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
XI.	Naslov: Upravljanje kvalitetom projekta
	Kratki opis: Planiranje kvalitete, osiguravanje kvalitete, kontrola kvalitete, TQM
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
XII.	Naslov: Upravljanje resursima projekta
	Kratki opis: Upravljanje materijalom, ljudskim resursima, opremom, nabava za potrebe projekta, komunikacija na projektu
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
XIII.	Naslov: Planiranje i upravljanje projektima u uvjetima ograničenih resursa
	Kratki opis:Optimizacijske metode u upravljanju projektima

	Literatura: nastavni materijali
XIV.	Naslov: Upravljanje rizicima u projektu
	Kratki opis: Identificiranje rizika, analiza rizika, odgovor na rizik, nadzor i kontrola rizika
	Literatura: Vodič, Majstorović, V., Ahuja, H.N.
XV.	Naslov: Simulacije, Informacijski sustavi u upravljanju projektima
	Kratki opis: Metode simulacije, Informacijski sustavi u upravljanju projektima, odluke i prekretnice u projektima, programska podrška u upravljanju projektima
	Literatura: nastavni materijali

<i>Naziv kolegija</i>	BETONSKI MOSTOVI			Kod kolegija	DKON06
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij, smjer konstrukcije 2. (DRUGI) ciklus			Godina studija	II. DS
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	III. DS	Broj sati po semestru (p+v)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	REDOVNI	<i>Preduvjeti:</i>		<i>Usporedni uvjeti:</i>	
<i>Pristup kolegiju:</i>				<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Prof. dr. sc. Mladen GLIBIĆ, d.i.g.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	mladen.glibic@gf.sum.ba ; 036/355-004				
<i>Asistent</i>	Mario Jurišić - asistent				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Petak, 11.00-12.00				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - upoznati studente s proračunom mosta prema EN - osposobiti studente za određivanje najpovoljnijih rješenja dispozicija mostova na primjerima postojećih mostova objasniti načine izvođenja mostova raspona do 400 m. - primijeniti znanja iz prednapetog betona i potresnog inženjerstva pri proračunu mostova 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Po završetku nastave iz navedenog kolegija student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odrediti najpovoljniji način gradnje mosta - uklopiti dispoziciju mosta na geodetski nacrt terena - odrediti statičke sustave tijekom građenja - primijeniti znanja iz prednapetog betona i potresnog inženjerstva na konstrukcije mostova - uraditi projekt konstrukcije jednostavnijih mostova 				
<i>Sadržaj silabusa/ izvedbenog plana (ukratko):</i>	<ul style="list-style-type: none"> - povijesni razvoj izgradnje betonskih mostova - opterećenja mostova prema EN - tehnologije izgradnje mostova (gredni monolitni, polumontažni, na skeli, naguravanjem, konzolni način izgradnje) - predavanja o konkretnim postojećim mostovima za svaki način izgradnje - betonski mostovi Mostara 				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	
	+	+		+	
	Konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo	
	+		+		
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati samostalni rad - polagati usmeni ispit 				

	- polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	program
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	20%	
Seminarski rad: Izrada i obrana seminarskog rada	30	1.0	20%	
Ispit: Usmeni	75	2.5	60%	
Popravni ispit				
Usmeni ispit	75	2.5	60%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Redovita nazočnost nastavi 1.5 ECTS bodova.</p> <p>Provjere znanja: Izrada i obrana seminarskog rada -1.0 ECTS bodova Usmeni ispit se radi nakon odslušanih predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi, te urađenog i obranjenog seminarskog rada – 2.5 ECTS</p> <p>Student koji ne položi usmeni ispit upućuje se na popravni ispit.</p> <p>Popravni ispiti: Usmeni dio ispita – 2.5 ECTS bodova</p> <p>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) J.Radić,.. : Konstruiranje mostova , Zagreb 2005. (2) Z.Marić : Mostovi I, Osijek 2016.			
Dopunska literatura:	(1) Smjernice za projektiranje mostova.. Sarajevo 2005. (2) S.Šram : Gradnja mostova, Zagreb 2002. (3) M.Pržulj : Mostovi, Beograd 2014.			
Dodatne informacije o kolegiju	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati.			

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nast.jed.	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvodno predavanje
	Kratki opis: Povjesni prikaz uporabe betonskih mostova
	Literatura: OL(2)
II.	Naslov: Opterećenje mostova po EC 1 1. dio
	Kratki opis: Struktura euronormi i dijelovi koji se odnose na opterećenje mostova
	Literatura: OL(1)
III.	Naslov: Opterećenje mostova po EC 1 2. dio
	Kratki opis: Prometno opterećenje n svi moduli
	Literatura: OL(1)
IV.	Naslov: Opterećenje mostova po EC 1 3. dio
	Kratki opis: Prinudna opterećenja, vjetar i snijeg
	Literatura: OL(1)
V.	Naslov: Opterećenje mostova po EC 1 4. dio
	Kratki opis: Potresno opterećenje mostova po EC8 i kombinacije opterećenja
	Literatura: OL(1)
VI.	Naslov: Gredni mostovi, primjer 1. Avijatičarski most
	Kratki opis: Opis ove vrste mostova, njihove prednosti i razlozi primjene, najstariji prednapeti most u Jugoslaviji
	Literatura: OB(2) i DL(4)
VII.	Naslov: Gredni mostovi, primjer 2. Most Vojno - Potoci
	Kratki opis: Kroz primjer izrade ovog mosta поближе objašnjeni načini izrade, montaže i tansporta nosača. Upoznavanje sa problemima dubokog temeljenja
	Literatura: DL(4)
VIII.	Naslov: Način izvođenja lučnih mostova, primjer 1. Carinski most, Lučki most
	Kratki opis: Dispoziciona rješenja sa lučnim mostovima, njihove prednosti i razlozi odabira. Gradnja luka zaokretanjem i najveći lučni most na Balkanu 1913.
	Literatura: članak „Građevinar“
IX.	Naslov: Način izvođenja lučnih mostova, primjer 2. Most Krka i most Maslenica
	Kratki opis: Konzolni način izgradnje lukova. Poređenje dva slična lučka mosta
	Literatura: članak „Građevinar“
X.	Naslov: Način izvođenja mostova naguravanjem
	Kratki opis: Principi i tehnologija gradnje mostova naguravanjem
	Literatura: članak „Građevinar“
XI.	Naslov: Način izvođenja mostova naguravanjem, primjer : vijadukt 1. Mart i Pavlovića vijadukt
	Kratki opis: Objašnjenja izgradnje ovakvih mostova kroz primjer izgradnje 2 mosta u BiH
	Literatura: projekti ovih mostova
XII.	Naslov: Slobodno konzolni način građenja mostova
	Kratki opis: Razlozi primjene ovakvih mostova. Problemi proračuna i izvođenja
	Literatura: OL(2)
XIII.	Naslov: Slobodno konzolni način građenja mostova, primjer 1: most Studenčica i Trebižat
	Kratki opis: Primjeri konzolne izgradnje mostova na koridoru Vc u Hercegovini
	Literatura: projekti mostova
XIV.	Naslov: Projekt mosta u Počitelju
	Kratki opis: Upoznavanje sa projektom najdužeg i najvišeg mosta na koridoru Vc u BiH
	Literatura: projekt mosta
XV.	Naslov: Ovješni mostovi, primjer : most u Dubrovniku

	Kratki opis: Uporaba ovješnih mostova i prikaz problema kod ovog mosta i načina njihova rješenja
	Literatura: članak „Građevinar“

Naziv kolegija	ZIDANE KONSTRUKCIJE			Kod kolegija	DKON16
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjer konstrukcije II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	Treći (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	III. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Konstrukcije			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	prof. dr.sc. Mladen Glibić				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.glibic@gf.sum.ba				
Asistent	dr.sc. Mladen Kustura				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	mladen.kustura@gf.sum.ba ; 036 355 049				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Presentirati studentima razvoj zidanih konstrukcija kroz povijest, · Pojasniti studentima temeljne postavke proračuna zidanih konstrukcija, · Upoznati studente saosnovnim materijalima za zidanje i njihovim karakteristikama, · Presentirati studentima nearmirane i armirane tipove ziđa, kroz računске primjere pojasniti način proračuna za različita opterećenja, · Upoznati studente s različitim konstruktivnim pojedinostima ziđa, · Upoznati studente sa ponašanjem i proračunima zidanih građevina u seizmičkim uvjetima te sa pravilima projektiranja zidanih zgrada, · Presentirati studentima načine ojačanja ziđa. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Proračunati konstrukciju zidane građevine, · Osmisliti koncept konstrukcije zidane građevine otporne na djelovanje potresa, · Konstruirati detalje zidanih konstrukcija, · Projektirati međukatne zidane konstrukcije, · Primijeniti propise i norme za proračun zidanih konstrukcija. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Elementi za zidanje (betonski, kameni, od pečene gline, ostali). Mortovi za zidanje. Vrste i tipovi ziđa. Deformacijska svojstva ziđa. Nearmirano i armirano ziđe. Zidanje. Otvori i niše u zidovima. Ukrute ziđa (armature, vertikalni i horizontalni serklaži, dijafragme)međukatne konstrukcije. Konceptijska konstruktivna rješenja zidanih građevina. Utjecaj potresa na zidane građevine. Utjecaj deformabilnosti temeljnog tla (skupljanja temelja).Proračun zidanih konstrukcija na vertikalna i horizontalna opterećenja (s naglaskom napotres). Jednostavni i složeni modeli proračuna. Uloga horizontalnih stropnih konstrukcija.Uloga i rješenja nadvoja iznad otvora u zidovima. Zahtjevi na temeljnu konstrukciju.Ojačanje (sanacija) kamenih zidanih konstrukcija (s naglaskom na građevine spomeničkebaštine). Ojačanje fleksibilnih međukatnih konstrukcija. Temeljna pravila projektiranja i izvođenja zidanih građevina. Konstrukcijskarješenja i detalji zidanih građevina. Odredbe propisa. Izvedba. Primjeri izvedbe i sanacije zidanih građevina. Obilazak zidanih građevina u izgradnji.</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad	

	Napomene: U sklopu nastave predviđen je najmanje jedan posjet nekom od objekata ovog tipa konstrukcija.			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu, - napisati i prezentirati seminarski rad, - polagati kolokvije (zadaci i teorija) - polagati pismeni ispit – zadaci i - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
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	45*	1.5		10%
Seminarski rad	45	1.5		20%
Kolokviji :				
I kolokvij	30	1.0		35%
II kolokvij	30	1.0		35%
POPRAVNI ISPIT				
Pismeni ispit	60	2.0		70%
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Seminarski rad se radi na zadanu temu i javno prezentira. Teme i termini prezentacija određuju se tijekom trajanja nastave.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa u sklopu kojega se rješavaju i teorijski i matematički zadaci. 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.</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) Sorić Z.: Zidane konstrukcije I, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2004.; (2) Radnić J., Trogrlić B.: Zidane konstrukcije, napisi za predavanja; EUROCODE-2, 6			
Dopunska literatura:	Odabrani materijali: stručni radovi, znanstvena istraživanja i radovi po preporuci profesora.			
Dodatne informacije o kolegiju				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	Naslov: Uvod u zidane konstrukcije i Temeljne postavke proračuna
	Kratki opis: Povijest zidanih konstrukcija, energetske i energetske zidane konstrukcije, oznake prema EN, literatura, djelovanja na konstrukciju, granična stanja, trajnost, računski primjeri.
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Gradiva
	Kratki opis: zidni elementi, mort, betonska ispunja, čelik za armiranje, mehanička svojstva zida, deformacijska svojstva zida, pomoćni materijali.
	Literatura: Navedena literatura
III.	Naslov: Gradiva, Seminarski rad
	Kratki opis: Računski primjeri vezani za gradiva, izrada seminarsko rada.
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Nearmirano zide
	Kratki opis: Ponašanje konstrukcije i stabilnost, računski čvrstoća zida, nearmirani zidovi izloženi vertikalnom opterećenju, nearmirani nosivi zidovi opterećeni horizontalnim silama u svojoj ravnini, računski primjeri
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Nearmirano zide, Seminarski rad
	Kratki opis: Računski primjeri za nearmirano zide, izrada Seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: Armirano zide.
	Kratki opis: Armirani zidovi, zidni nosači i stropne konstrukcije, prednapeto zide i novi tip zida, omeđeno zide.
	Literatura: Navedena literatura
VII.	Naslov: Armirano zide, Seminarski rad
	Kratki opis: Računski primjeri za armirano zide, izrada Seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
VIII.	Naslov: I. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i računskih zadataka.
	Literatura: -
IX.	Naslov: Konstrukcijske pojedinosti zida, Seminarski rad
	Kratki opis: Vrste zidova, debljine i veze, pojedinosti armiranja, povezivanje zidova, niše i zidni kanali, toplinski i dugotrajni učinci, zidovi u tlu, izrada Seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Zidane građevine u seizmičkim područjima.
	Kratki opis: Općenito, materijali i zidni ez, pravila izvedbe, posebna pravila za jednostavne građevine, računski modeli, izrada Seminarskog rada..
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Jednostavna pravila projektiranja zidanih zgrada.
	Kratki opis: Pravila za seizmička područja, stabilnost i robusnost, opterećenja, čvrstoće i ograničenje dimenzija, debljina zidova, pravila za ukružujuće zidove, zidne stupce i dimnjake, zidovi izloženi opterećenju vjetra, nenosivi unutarnji zidovi, zidni kanali i niše, vanjski zidovi jednoetažnih kuća.
	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Ojačanje zida.
	Kratki opis: građevine oštećene potresom, graditeljska baština, povezanost elemenata zidane konstrukcije, istražni radovi, ojačanje zidanih građevina, računski primjeri.
	Literatura: Navedena literatura

XIII.	Naslov: II. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura:-
XIV.	Naslov: Obilazak zidanih građevina.
	Kratki opis: terenska nastava.
	Literatura: -
XV	Naslov: Obrana Seminarских radova.
	Kratki opis: usmena prezentacija Seminarско rada.
	Literatura: Navedena literatura

IZBORNI PREDMETI

ak: 2019./2020.g

Naziv kolegija	METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA			Kod kolegija	DPRI05
Studijski program Ciklus	Diplomski sveučilišni studij građevinarstva			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	6 ECTS	Semestar	III (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	15+0+15
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:		Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:				Vrijeme održavanja nastave:	
Nositelj kolegija/nastavnik:	red. prof. dr. sc. Ivo Čolak, dipl. ing. gradj.				
Kontakt sati/konzultacije:	po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivo.colak@gf.sum.ba		036-355-012		
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Razvijanje općih znanstvenih i znanstveno-stručnih sposobnosti i mogućnosti, razvijanje vještina kod vrjednovanja različitih parametara primjenom metodologije znanstvenih istraživanja i znanstveno-istraživačkog rada na bazičnim načelima kao uvod u budući znanstveno-istraživački rad i njegove metodologije.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Opis i interpretacija osnovnih značajki znanosti i znanstvenih istraživanja; - Analiza znanstvenih područja, polja i grana, znanstvenih i znanstveno-nastavnih zvanja, analiza znanstvenih radova, poznavanje obilježja znanstvenih, znanstveno-stručnih i stručnih djela; - Usvajanje metodoloških pristupa pri izradi znanstvenih i stručnih djela i prihvaćanje znanstvenih metoda; - Definiranje i istraživanje predmeta znanstvene analize, definiranje strukture znanstvenog djela, definiranje hipoteze i plana znanstvenog istraživanja, osposobljenost pretraživanja svjetske literature i oblikovanja znanstveno-istraživačkog rada; 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<ul style="list-style-type: none"> - Pojam znanosti, razvitak znanosti i odnos znanosti i tehnologije - Znanstvena klasifikacija, teorije znanosti i znanstvene kategorije - Osnove znanstveno-teorijskog istraživanja, osnove znanstveno-eksperimentalnog istraživanja i osnove simbioza između njih. - Klasifikacija znanstvenih metoda – osnovni pojmovi. - Detekcija znanstvenog problema i njegovo formuliranje, postavljanje hipoteze, izrada plana znanstvenog istraživanja, prikupljanje i proučavanje literature, pripremanje strukture znanstvenog djela, rješavanje postavljenog problema, formuliranje rezultata istraživanja, analiza rezultata, primjena rezultata istraživanja i kontrola primjene rezultata istraživanja – početni tečajevi kao uvod u budući znanstveno-istraživački rad. - Publiciranje i prezentiranje rezultata znanstveno-istraživačkog rada 				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarske radove i prezentirati ih 				

<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	24*	0.8	10 %	
Samostalni zadaci	45	1.5	25 %	
Seminarski radovi (dva)	75	2.5	40 %	
Usmeni ispit	36	1.2	25 %	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 55 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % izvrstan (5)				
<i>Obvezna literatura:</i>	Silobrčić, V.: Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, 5. dop. izd., Medicinska knjiga, Zagreb, 2003.			
<i>Dopunska literatura:</i>	Zelenika, R.: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, 4. izdanje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2000.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

Naziv kolegija	MENADŽMENT U GRAĐEVINARSTVU			Kod kolegija	DORG02
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	45+15+0
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva, svi smjerovi			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@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Asistent	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@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studente za upravljanje procesima i poslovanjem građevinske tvrtke.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Upravlјati menadžerskim funkcijama velikih i malih tvrtki s djelatnošću u području građevinarstva; - Organizirati građevinsku tvrtku odabirom odgovarajućeg organizacijskog oblika - Odabirati kadrove i voditi timove; - Planirati poslovanje građevinske tvrtke - Kontrolirati poslovne procese građevinske tvrtke - Izrađivati, analizirati, kontrolirati i komentirati poslovno-financijsku dokumentaciju građevinske tvrtke te ocijeniti poslovne rezultate 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Pojam menadžmenta i njegovo značenje u upravljanju građevinskom tvrtkom. Podjela građevinskih tvrtki prema načinu poslovanja. Organizacija tvrtke. Planiranje (operativno, taktičko i strateško). Upravljanje poslovnim rizicima. Pozicioniranje građevinske tvrtke (postojeće ili planirane) u poslovnom okruženju. Operacijski menadžment upravljanja građevinskom proizvodnjom. Poslovno prognoziranje. Financijski menadžment. Upravljanje projektima kao dio poslovanja i upravljanja tvrtkom. Upravljanje ljudskim resursima. Ispitivanje tržišta i marketing. Marketing menadžment u građevinskoj industriji. Menadžerski informacijski sustavi (MIS).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati završni usmeni ispit - <i>polagati popravni usmeni ispit</i> 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	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	75	2,5	70%
Završni usmeni ispit	30	1,0	25%
<i>Popravni usmeni ispit</i>	<i>30</i>	<i>1,0</i>	<i>25%</i>
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. 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 se rad predaje i prezentira u dogovorenim rokovima (tijekom izrade, u 6. tjednu i završen, u 13. tjednu nastave) i uvjet je provjerama znanja. Studenti koji ne polože završni usmeni ispit ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni usmeni ispit. 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).</p>			
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Buble, M.: Menadžment, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Splitu, Split, 2009.; (2) Medanić, B.: Management u građevinarstvu, Građevinski fakultet, Sveučilište JJS u Osijeku, Osijek, 1997; (3) Ribarović, Z.: Uvod u studiju podobnosti, Zebra plus d.o.o. Split, 2005.; (4) Medanić, B., Pšunder, I., Skendrović, V.: Neki aspekti financiranja i financijskog odlučivanja u građevinarstvu, Građevinski fakultet, Sveučilište JJS u Osijeku, Osijek, 2005.;		
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Harris, F., McCaffer, R.: Modern Construction Management, Wiley-Blackwell, 2013.; (2) Halpin, W.D., Senior B. A.: Construction Management, John Wiley & Sons, Inc., 2010.; (3) Heizer J. H: Principles of operations management, Pearson, New York, 2017.		
<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: Osnove menadžmenta
	Kratki opis: pojam i značenje menadžmenta u građevinarstvu, razine upravljanja u građevinarstvu, upravljanje projektima kao dio poslovanja i upravljanja tvrtkom
	Literatura: Buble, M.
II.	Naslov: Osnove menadžmenta
	Kratki opis: menadžment i menadžeri, funkcije, aktivnosti, uloga menadžera, razvoj teorije menadžmenta, okolina poduzeća,
	Literatura: Buble, M.

III.	Naslov: Organiziranje
	Kratki opis: priroda org., oblikovanje, izbor, unapređivanje organizacijske strukture, organizacija upravljanja
	Literatura: Buble, M., Medanić, B.
IV.	Naslov: Planiranje
	Kratki opis: pojam i svrha planiranja, vizija, misija i ciljevi, predviđanje
	Literatura: Buble, M., Medanić, B.
V.	Naslov: Strateško planiranje
	Kratki opis: strategija i strateško planiranje, donošenje odluka
	Literatura: Buble, M., Medanić, B.
VI.	Naslov: Upravljanje ljudskim resursima
	Kratki opis: određivanje, selekcija, obuka, razvoj, procjena performanci
	Literatura: Buble, M., Medanić, B.
VII.	Naslov: Vođenje
	Kratki opis: pristup u vođenju, motivacija, vodstvo
	Literatura: Buble, M.
VIII.	Naslov: Vođenje
	Kratki opis: grupe u poduzeću, komuniciranje i sustavi komuniciranja, konflikti i upravljanje konfliktima
	Literatura: Buble, M.
IX.	Naslov: Financijski menadžment
	Kratki opis: glavna područja financijskog odlučivanja u građevinskom poduzeću, financijska strategija građevinske tvrtke, planiranje novčanih tokova, procjene investicija, cijena u građevinarstvu, ugovaranje poslova i cijena u građevinarstvu
	Literatura: Medanić, B., Ribarović, Z.
X.	Naslov: Upravljanje poslovnim rizicima
	Kratki opis: pojam i vrste, identifikacija rizika, analiza rizika, upravljanje rizicima
	Literatura: Medanić, B.
XI.	Naslov: Marketing menadžment
	Kratki opis: marketing strategija i planiranje, ispitivanje tržišta i marketing, pozicioniranje građevinske tvrtke u poslovnom okruženju
	Literatura: nastavni materijali
XII.	Naslov: Operacijski menadžment
	Kratki opis: upravljanje građevinskom proizvodnjom, suvremeni pristupi: lean, green, six sigma
	Literatura: Harris, F., Heizer J. H.
XIII.	Naslov: Kontroliranje
	Kratki opis: proces, sustavi, razine kontrole, mjerila performanci
	Literatura: Buble, M.
XIV.	Naslov: Metode i tehnike kontrole
	Kratki opis: metode financijske kontrole, kontrole operacija, ljudskih resursa, marketinga
	Literatura: Buble, M.
XV.	Naslov: Menadžment informacijski sustav
	Kratki opis: primjena računalne tehnike u upravljanju u građevinarstvu
	Literatura: Buble, M., Medanić, B.

Naziv kolegija	SUSTAVI ODLUČIVANJA U GRAĐEVINARSTVU			Kod kolegija	DORG03
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	45+15+0
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva, svi smjerovi			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@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Asistent	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@gf.sum.ba , +387.36.355.019				
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studenta da prepozna i razluči karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja, informacijske tehnologije i karakteristike informacijskih sustava, te generira različite koncepte sustava za podršku odlučivanja				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Prepoznati i razlučiti karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja i informacijske tehnologije u procesima odlučivanja i upravljanja u graditeljstvu; - Generirati različite koncepte sustava za podršku odlučivanju, - Modelirati podršku odlučivanju primjenom višekriterijalnog odlučivanja; - Integrirati geografske informacijske sustave (GIS) u procesima donošenja odluka u graditeljstvu; - Prepoznati i razlučiti karakteristike informacijskih sustava (IS) i ekspertnih sustava; - Ocijeniti i pratiti razvoj programske podrške i informacijskih sustava prilagođenih graditeljstvu. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Osnove teorije sustava. Sustavni pristup. Teorija odlučivanja. Koncept sustava za podršku odlučivanju. Vrste problema. Modeli za podršku odlučivanju. Višekriterijalno odlučivanje. Primjeri sustava za podršku odlučivanju i primjena u graditeljstvu. Informacijski sustavi (IS). Izvršni informacijski sustavi. GIS (prostorno određeni podaci, usporedba GIS-a i ISa). Ekspertni sustavi. Konceptijske osnove ekspertnih sustava. Modeli za spremanje znanja. Ekspertni sustav kao dio sustava za podršku odlučivanju. Razvoj programskih podrške i informacijskih sustava prilagođenih</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				

<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati završni usmeni ispit - <i>polagati popravni usmeni ispit</i> 			
<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	75	2,5	70%	
Završni usmeni ispit	30	1,0	25%	
<i>Popravni usmeni ispit</i>	<i>30</i>	<i>1,0</i>	<i>25%</i>	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. 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 se rad predaje i prezentira u dogovorenim rokovima (tijekom izrade, u 6. tjednu i završen, u 13. tjednu nastave) i uvjet je provjerama znanja. Završni usmeni ispit se održava u 15. tjednu nastave. Studenti koji ne polože završni usmeni ispit ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni usmeni ispit. 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).</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Babić, Z.: Modeli i metode poslovnog odlučivanja, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Splitu, Split, 2011. (2) Suknović, M., Čupić, M.: Višekriterijumsko odlučivanje: formalni pristup, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2003. (3) Sharda, R., Delen D., Turban, E.: Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support, Pearson Education Ltd., 2017.;			
<i>Dopunska literatura:</i>	(4) Turban, E.: Decision Support and Expert Systems (Management Support Systems), Macmillan Publishing Company New York, 1993.			
<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 i informacije o kolegiju, Teorija sustava
	Kratki opis: Osnove teorije sustava, sustavni pristup, sustavna analiza, sustavni pristup različitim problemima u graditeljstvu

	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
II.	Naslov: Teorija odlučivanja
	Kratki opis: Osnove teorije odlučivanja, proces donošenja odluke, donositelj odluke i njegove preferencije, grupa kao donositelj odluke, model donošenja odluke
	Literatura: Suknović, M.
III.	Naslov: Teorija odlučivanja
	Kratki opis: Tipovi situacija u procesu donošenja odluke, odlučivanje pri riziku, odlučivanje pri neizvjesnosti
	Literatura: Babić, Z.
IV.	Naslov: Višekriterijalno odlučivanje
	Kratki opis: Osnovni pojmovi, Formiranje matematičkih modela, Podjela višekriterijskih modela, višeatributno odlučivanje, višeciljno odlučivanje
	Literatura: Suknović, M.
V.	Naslov: Višeatributno odlučivanje
	Kratki opis: Transformacija atributa, procjena važnosti kriterija, metode za višeatributno odlučivanje
	Literatura: Babić, Z., Suknović, M.
VI.	Naslov: Metode višekriterijalne analize
	Kratki opis: Metode AHP, Electre, Promethee
	Literatura: Babić, Z., Suknović, M.
VII.	Naslov: Metode višekriterijalne analize
	Kratki opis: Programska podrška prikazanih metoda
	Literatura: Babić, Z., Suknović, M.
VIII.	Naslov: Grupno odlučivanje
	Kratki opis: Metode i modeli grupnog odlučivanja
	Literatura: Suknović, M.
IX.	Naslov: Sustavna podrška odlučivanju
	Kratki opis: Razvoj, karakteristike, koncept sustava za podršku odlučivanju
	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
X.	Naslov: Sustavna podrška odlučivanju
	Kratki opis: Primjeri sustava za podršku odlučivanju
	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
XI.	Naslov: Sustavna podrška odlučivanju
	Kratki opis: Implementiranje koncepta sustavnog inženjerstva i primjena u graditeljstvu
	Literatura: Nastavni materijali
XII.	Naslov: Informacijski sustavi
	Kratki opis: Informacijski sustavi, izvršni informacijski sustavi, GIS (prostorno određeni podaci, usporedba)
	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
XIII.	Naslov: Ekspertni sustavi
	Kratki opis: Karakteristike, prednosti i nedostaci, arhitektura ekspertnog sustava
	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
XIV.	Naslov: Ekspertni sustavi
	Kratki opis: Ekspertni sustavi kao dio sustava za podršku odlučivanju, Modeli ekspertnih sustava
	Literatura: Sharda, R., Turban, E.
XV.	Naslov: Ekspertni sustavi
	Kratki opis: Primjena ekspertnih sustava u graditeljstvu
	Literatura: Nastavni materijali

Naziv kolegija	CESTOVNA ČVORIŠTA			Kod kolegija	DPRO03
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Ivan Lovrić, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivan.lovric@gf.sum.ba ,				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studenta da prepozna i odredi optimalnu lokaciju te tip i oblik čvorišta izvan razine, te projektira optimalne elemente trase (tip silazno-uzlaznih rampi, profile, uzdužne nagibe).				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Prepoznati i razlučiti vrste prometnih tokova i konfliktnih radnji na čvorištima,. - Generirati različite koncepte prometa u čvorištima, i izbor rampi. - Trasirati u području čvorišta - Integrirati prometnu signalizaciju u čvorištima - Klasificirati čvorišta prema kriterijima za izbor tipa čvorišta 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Vrste prometnih tokova i konfliktne radnje na čvorištima. Duljine preplitanja. Uplitanje. Isplitanje. Promet u čvorištima. Vrste i tipovi čvorišta. Elementi čvorišta izvan razine. Silazno-ulazne rampe. Terminali, dionice. Izbor rampi s obzirom na kut križanja iraspodjelu prometnog opterećenja. Izbor rampi s obzirom na terenske uvjete. Geometrijsko oblikovanje prolaznih kolnika te vrhova i trasa silazno ulaznih rampi. Granični tlocrtni i visinski elementi u zoni čvorišta. Poprečni presjeci prolaznih kolnika i rampi. Trasiranje u području čvorišta. Prometna signalizacija u čvorištima. Oblikovanje i udaljenosti susjednih uvoza i izvoza. Propusna moć čvorišta. Klasifikacija čvorišta izvanrazine. Kriteriji za izbor tipa čvorišta: 1) hijerarhijska klasifikacija cesta koje se križaju; 2) odnos količine prometa i propusne moći; 3) sigurnost; 4) terenski uvjeti; 5) utjecaj na okoliš.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi programski rad i obraniti ga (uvjet za pristup završnom usmenom ispitu) - polagati završni usmeni ispit - <i>polagati popravni usmeni ispit</i> 				

<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Programski 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%	
Programski rad	30	1.0	25%	
Završni usmeni ispit	75	2.5	70%	
<i>Popravni usmeni ispit</i>	<i>75</i>	<i>2.5</i>	<i>70%</i>	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova.				
<u>Programski rad:</u>				
Izrada i obrana programskog rada, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup ispitu).				
<u>Ispit:</u>				
Usmeni, 2.5 ECTS bodova.				
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).				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Klemenčić, A.: Oblikovanje cestovnih čvorišta izvan razine, monografija, Građevinski institut, 1982.;			
	(2) Korlaet, Ž.: Čvorišta, skripta, Građevinski fakultet, Zagreb, 1995.;			
	(3) A Policy on geometric design of Highways and streets, AASHTO 2001.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Highway capacity manual 2000, Transportation research board.;			
	(2) Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

Naziv kolegija	GEOTEHNIČKE GRAĐEVINE			Kod kolegija	DGEO03
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	prof. dr. sc. Maja Prskalo, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	maja.prskalo@gf.sum.ba , 0038736355008				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studenta za projektiranje, izvođenje, organiziranje, rukovođenje i provjeravanje kakvoće izvedbe svih vrsta gradnji kod kojih je tlo gradivo s kojim se gradi i/ili u kojem se gradi.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<ul style="list-style-type: none"> - Ovladati s načinom ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstva tla - Znati klasificirati vrste iskopa - Klasificirati vrste tla - Ovladati vrstama injektiranja, te načinima stabilizacije tla, - Analizirati stabilnost nasipa, usjeka, pokosa, odvodnju - Projektirati građevne jame, proračunati slijeganja, izraditi projekt ojačanog tla. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Tlo kao gradivo: Fizičko-mehanička svojstva tla i njihovo ispitivanje u laboratoriju i na terenu. Iskopi: Široki iskopi, iskopi u ograničenom prostoru, iskopi pod zaštitom. Nasipi: Podjela i vrste, velike brane. Projektiranje, izvođenje i osmatranje. Ojačano tlo. Armirano tlo, iglano tlo, mlazno injektiranje. Poboljšano tlo. Dinamička plitka i duboka stabilizacija tla; uspravne, vodoravne i duboke drenaže; površinska i dubinska stabilizacija tla miješanjem. Izrada projekta građevne jame (Analize stabilnosti nasipa i usjeka, osiguranje pokosa, odvodnja). Izrada projekta zoniranog nasipa, proračuni slijeganja nasipa, vododrživost, zaštita pokosa od erozije). Izrada projekta ojačanog tla (Analiza utjecaja ojačanja, dimenzioniranje ojačanja, provjera stabilnosti ojačanog tla).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
Napomene:					
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi seminarski rad i obraniti ga - polagati kontinuirane provjere znanja - završni usmeni ispit - <i>polagati popravni ispit (pismeni i usmeni) u redovitim terminima</i> 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	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	0%
Programski rad	30	1.0	30%
Kolokviji			
I.kolokvij	30	1.0	30%
II.kolokvij	45	1.5	40%
Popravni ispit			
Pismeni ispit	30	1.0	30%
Usmeni ispit	45	1.5	40%
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. <u>Provjere znanja:</u> Položena 1. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Položena 2. provjera znanja, 1.5 ECTS bodova. Ako student, tijekom nastave nije položio obje provjere znanja upućuje se na popravni ispit. <u>Seminarski rad:</u> Izrada i obrana seminarskog rada, 1.0 ECTS bod. <u>Popravni ispiti:</u> Pismeni dio, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 1.5 ECTS bodova. 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>	1) Roje-Bonacci, T. Mehanika tla (2003.), Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split. (2) Roje-Bonacci, T. Potporne građevine i građevne jame, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2005. (3) Nonveiller, E. (1983.) Nasute brane, projektiranje i građenje, Školska knjiga, Zagreb. (4) Nonveiller, E. (1987.) Kliženje i stabilizacija kosina, Školska knjiga, Zagreb. (5) Babić, B. (1995.) Geosintetici u graditeljstvu, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb. (6) Linarić, Z., Žabek, K. (2004.) Tehnike i tehnologije poboljšanja temeljnog podtla. U V. Simović, ur., Građevni godišnjak '03/04, Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb.		
<i>Dopunska literatura:</i>	1) Schroderer, W.L. (1975.) Soils in construction, John Wilwy&Sons, Inc. New York. (2) Fang, H.-Y. (1991.) Foundation engineering handbook. Poglavlje 7 Dewatering and groundwater control (autor Powers, P.); poglavlje 8 Compacted fill (autor Hilf, J.W.) i poglavlje 9 Soil stabilization and grouting (autori Winkerton, H.F. i Pamukcu, S.), Chapman&Hall, New York. (3) U.S. Department of the interior, Bureau of raclamation, (1977.) Design of small dams (poglavlje V. Foundations and construction materials, VI. Eatrhfill dams, poglavlje VII. Rokfill dams, United States Government printing office, Washington D.C.		

	(4) U.S. Department of the interior, Bureau of reclamation, (1974.) Earth Manual, A guide to the use of soils as foundations and as construction materials for hydraulic structures, United States Government printing office, Washington D.C.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	

Naziv kolegija	HIDROGEOLOGIJA KRŠA			Kod kolegija	DHID09
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv. prof. dr. sc. Amira Galić, dipl. ing. građ.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	amira.galic@gf.sum.ba ,				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studenta za opis hidrogeoloških pojava i problema u kršu kao realnom mediju i analizu i prepoznavanje građe okršenih terena				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Student je sposoban: - opisati hidrogeološke pojave i probleme u kršu kao realnom mediju. U stanju je analizirati i prepoznati građu okršenih terena i krških hidro geoloških pojava, detektirati krške hidro geološke pojave i s njima u svezi predviđanje problema koji se mogu pojaviti na područjima s krškom građom terena.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod i upoznavanje s temeljnim značajkama krša. Općenito o poroznosti i propusnosti krških terena; Odnos poroznosti i vodo propusnosti; Hidrogeološke pojave u kršu i njihovogeneza; Voda u podzemlju krša i posebnosti njenog kretanja; Vodonosnici u kršu - njihovospecifičnost; Vododijelnice u kršu; Fizikalna i kemijska svojstva krških podzemnih voda; Metode istraživanja hidro geoloških karakteristika krša: geološka analiza, strukturno-tektonska analiza, geomorfološka, klimatska analiza, geofizička analiza, statističko-vjerojatnosna analiza; Utjecaj hidrogeoloških značajki krša na inženjersku djelatnost (temeljenje, prostorno planiranje, prometnice, tunele, mostove i vijadukte, zasjeki, usjeki nasipe, odlagališta otpada i groblja) s posebnim osvrtom na utjecaj hidrogeoloških značajki krša na mogućnost stvaranja vodenih akumulacija; Zaštita podzemnih voda u kršu (pristupi ocjeni prirodne i specifične ranjivosti, ocjene izvora opasnosti i rizika podzemnih ipovršinskih voda).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi seminarski rad i obraniti ga - polagati kontinuirane provjere znanja - završni usmeni ispit - <i>polagati popravni ispit (pismeni i usmeni) u redovitim terminima</i> 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	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	0%	
Programski rad	30	1.0	30%	
Kolokviji				
I.kolokvij	30	1.0	30%	
II.kolokvij	45	1.5	40%	
<i>Popravni ispit</i>	75	2.5	100%	
Pismeni ispit	30	1.0	30%	
Usmeni ispit	45	1.5	40%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. 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>	(1) Milanović, P.T. (1979): Hidrogeologija karsta i metode istraživanja. Hidroelektrane na Trebišnjici i Institut za korištenje i zaštitu voda na kršu, Trebinje; (2) Biondić, B. et al. Ed. (1995): Hydrogeological aspects of groundwater protection in karstic area. Final report - COST ACTION 65, Bruxelles; (3) Bakalowicz, M. : Karst groundwater: a challenge for new resources; Springer-Verlag 2005.; (4) Bonacci, O. :Karst hydrology; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1987. (5) Herak, M. Stringfild, V.T. :Karst; Elsevier publishing company Amsterdam-London New York, 1972.; (6) Komatina, M.: Hidrogeološka istraživanja; Geozavod, Beograd, 1984.			
<i>Dopunska literatura:</i>	Odabrani članci iz internacionalnih časopisa.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

<i>Naziv kolegija</i>	URBANI VODNI SUSTAVI			<i>Kod kolegija</i>	DHID11
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo II. ciklus			<i>Godina studija</i>	druga
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	treći	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	I.ciklus	<i>Usporedni uvjeti:</i>	
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti prve godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Izv.prof. dr.sc.Željko Rozić				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Prema dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	zeljko.rozic@gf.sum.ba				
<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"> · Presentirati studentima procese urbane hidrotehnike i hidrologije; · Upoznati studente s stvarnim potrebama za vodom gradova,; · Presentirati studentima utjecaj otpadnih voda na prijemnik, grad i okoliš, · Presentirati studentima specifičnosti pročišćavanja i metode pročišćavanja urbanih otpadnih voda, · Upoznati studente s metodama istraživanja i novim tehnologijama – alatima za funkcionalno upravljanje urbanim vodnim sustavom · Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih urbanih voda, sa težištem na održivo upravljanje urbanog vodnog ciklusa, · Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem vodoopskrbom i odvodnjom, · Analizirati sa studentima društveno – ekonomski sektor i povezanost sa urbanim vodnim sustavom, 				
<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 urbanim vodnim sustavom, · opisati funkcije urbanog vodnog sustava i njegovih elemenata, · projektiranje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda. · upravljanje i održavanje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda. · izboru optimalne varijante rada urbanog vodnog sustava za određenu urbanu sredinu. · primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta, · izračunati sve bitne parametre za optimalan rad urbanog vodnog sustava, · predvidjeti hidrotehničke uvjete u graditeljstvu u kontekstu urbane problematike, · procijeniti ulogu urbanog vodnog sustava u zaštiti okoliša i održivom razvitku regije i društva u cjelini. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama. Potrebe za vodom - kategorizacija potreba po količinama i standardima kakvoće vode. Vanjske i oborinske vode - problemi velikih voda i načini rješavanja. Strukturalna i nestrukturalna rješenja zaštite. Revitalizacija vodotoka u urbanim sredinama. Akvatički sustavi kao urbani				

	rekreacijski sadržaji. Podzemne vode u urbanim područjima i uz njih vezani problemi građenja. Postupci procjene prihvatne sposobnosti prijemnika otpadnih voda. Modeliranje kakvoće vode. More kao urbani prostorni sadržaj i recipijent otpadnih voda. Infrastrukturni komunalni vodni sustavi - vodoopskrbni sustavi, odvodni sustavi otpadne vode, sustavi za opskrbu vodom niže kakvoće. Funkcionalna analiza i organizacija. Institucionalni ustroj i ekonomika. Metode čišćenja otpadnih voda u svrhu njihove ponovne upotrebe. Obalne i podvodne građevine i sadržaji. Luke, marine, pristaništa, priobalne komunikacije. Urbani vodni sadržaji i prostorni planovi. Zakonska regulativa.			
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene:			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (PROCIJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	5%	
Seminarski rad	30	0.5	10%	
Kolokviji :				
I.kolokvij	30	1.0	40%	
II.kolokvij	60	2.0	45%	
POPRAVNI ISPIT	90	3.0	85%	
Pismeni ispit	45	1.5	45%	
Usmeni ispit	45	1.5	40%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p><i>Dodatna pojašnjenja:</i></p> <p>Seminarski rad se radi na zadanu temu i javno prezentira. Teme i termini prezentacija određuju se tijekom trajanja nastave.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa- zadaci i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima).</p> <p>Student koji položi prvi i drugi kolokvij je položio ispit.</p>				

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) Bonacci, O.: Krast hydrology (2) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama (3) Tedeschi, S.: Zaštita voda (4) Larry W Mays: Urban Water Supply Handbook (5) ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad, Građevinsko – Arhitektonski Fakultet Sveučilište u Splitu, ožujak 2006. (6) ROZIĆ Ž., Optimalizacija rada urbanog vodnog sustava, Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2009.
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka (2) Bonacci, O.; Roje-Bonacci, T.: Posebnosti krških vodonosnika (3) Linsley, R.K.; Franzini, J.B.; Freyberg, D.L.: Water Resources Engineering (4) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode - terent onečišćenja (5) Margeta J.: Kanalizacija naselja (6) Margeta, J.; Azzopardi, E.; Iacovides, I.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa. (7) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj,
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod: Definicija, urbani ciklus vode, parametri, problemi i moguća rješenja
	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,
II.	Naslov: Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama. Potrebe za vodom - kategorizacija potreba po količinama i standardima kakvoće vode.
	Kratki opis: kretanje vode u urbanim sredinama i potrebne količine vode
	Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad,
III.	Naslov: Vanjske i oborinske vode - problemi velikih voda i načini rješavanja.
	Kratki opis: Oborinske vode i utjecaj na urbane površine – hidraulički aspekti,
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
IV.	Naslov: Strukturalna i nestrukturalna rješenja zaštite. Revitalizacija vodotoka u urbanim sredinama. Akvatički sustavi kao urbani rekreacijski sadržaji.
	Kratki opis: Osnovni parametri i mjere zaštite; voda i urbani rekreacijski centri,
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
V.	Naslov: Podzemne vode u urbanim područjima i uz njih vezani problemi građenja. Postupci procjene prihvatne sposobnosti prijemnika otpadnih voda.
	Kratki opis: Podzemne vode i građenje ; Prijemnik otpadnih voda – uvjeti i parametri,
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama

	J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
VI.	Naslov: Modeliranje količine i kakvoće vode. Alati za modeliranje urbanog vodnog sustava
	Kratki opis: Sustavna analiza – parametri za modeliranje sustava i mogući alati,
	Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad.; ROZIĆ Ž., Optimalizacija rada urbanog vodnog sustava, Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2009.
VII.	Naslov: model količine i kakvoće vode UVS-a – Model upravljanja urbanim vodnim sustavom
	Kratki opis: Izrada model i simulacija rada UVS-a
	Literatura: ROZIĆ Ž., Upravljanje urbanim vodnim sustavom primjenom objektno orijentiranog modeliranja, Magistarski rad.; ROZIĆ Ž., Optimalizacija rada urbanog vodnog sustava, Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2009.
VIII.	Naslov: Provjera znanja – I kolokvij
	Kratki opis: Pismo (zadaci i teorija)
	Literatura: prethodno korištena literatura,
IX.	Naslov: Prijemnici otpadnih voda (more – vodotoci – podzemne vode)
	Kratki opis: Mogući prijemnici otpadnih voda,
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
X.	Naslov: Infrastrukturni komunalni vodni sustavi - vodoopskrbni sustavi, odvodni sustavi otpadne vode, sustavi za opskrbu vodom niže kakvoće.
	Kratki opis: Urbani komunalni sustavi – pravni i ekonomski aspekti,
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama
XI.	Naslov: Funkcionalna analiza i organizacija. Institucionalni ustroj i ekonomika.
	Kratki opis: izbor optimalne tehnologije i alata za funkcionalnu i kvalitetnu sustavnu analizu sustava i organizaciju istog.
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama , J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XII.	Naslov: Otpadne vode i ostale građevine i sadržaji
	Kratki opis: Metode čišćenja otpadnih voda u svrhu njihove ponovne upotrebe. Obalne i podvodne građevine i sadržaji. Luke, marine, pristaništa, priobalne komunikacije.
	Literatura: S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XIII.	Naslov: Zakonska regulativa i pravni aspekti.
	Kratki opis: Urbani vodni sadržaji i prostorni planovi. Zakonska regulativa.
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama , J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XIV.	Naslov: Alati i metode optimalizacije sustava
	Kratki opis: Urbani vodni sustavi – izbor optimalne varijante funkcionalnog sustava
	Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama , J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite,
XV	Naslov: Provjera znanja – II kolokvij
	Kratki opis: Pismo (zadaci i teorija)
	Literatura: S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Literatura: Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama

Naziv kolegija	MODELIRANJE TOKA I PRONOSA U PODZEMLJU			Kod kolegija	DHID18
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjerovi: Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo i Opći II. ciklus			Godina studija	II.
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	III.	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	I. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	doc. dr. sc. Mirna Raič				
Kontakt sati/konzultacije:	Za svaku akademsku godinu biti će objavljeni na mrežnoj stranici Kolegija.				
E-mail adresa i broj telefona:	mirna.raic@gf.sum.ba ; 036 355 020				
Asistent	-				
Kontakt sati/konzultacije:	-				
E-mail adresa i broj telefona	-				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima i opisati teorijske osnove o formiranju podzemnih voda, karakteristike poroznog medija i osnovne jednadžbe strujanja podzemnih voda, · Upoznati studente s analizom tečenja u vodonosnicima pod tlakom i sa slobodnim vodnim licem uz prirodne i prisilne gradijente toka koristeći metode konačnih elemenata i razlika, · Upoznati studente s analizom pronosa obilježivača (trasera) i zagađenja u podzemlju. · Upoznati studente s mogućnostima primjene određenih software-a iz područja osnovnih hidrauličkih proračuna u podzemnim tokovima. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · interpretirati rezultate testiranja podzemnih voda. · definirati problem toka od njegove fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg stohastičkog i/ili numeričkog modela koristeći prikladne tehnike za njihovo rješavanje. · analizirati problem pronosa u podzemlju za slučaj različitih medija i trasera/zagađivača. · ovladati osnovnim komercijalnim software-ima koji su korišteni u nastavi. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<ul style="list-style-type: none"> · Primjena Darcy-evog zakona u realnim primjerima tečenja. · Analiza tečenja u vodonosnicima pod tlakom i sa slobodnim vodnim uz prirodne i prisilne gradijente toka koristeći metode konačnih elemenata i razlika. · Analiza tečenja kod nasipa. · Analiza pronosa trasera i zagađenja. · Interpretacija testova trasiranja te testova crpljenja i prihranjivanja. · Primjena pokazanih metoda na primjeru iz prakse uključujući analizu podataka mjerenih na terenu i numeričko modeliranje istoga problema. 				

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
Napomene: 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"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu, - napisati i prezentirati seminarski rad, - polagati pismeni ispit – zadaci i - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad	45	1.5	30%	
Kolokviji :				
I.kolokvij	30	1.0	30%	
II.kolokvij	30	1.0	30%	
POPRAVNI ISPIT				
Usmeni ispit	35	2.0	60%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Dodatna pojašnjenja: Seminarski rad se radi nakon odslušanoga Kolegija kada se studentu i dodijeli tema za izradu rada. Sastoji se od pismenog dijela rada i usmene obrane rada. Nakon toga, student se upućuje na pismeni i usmeni dio ispita.</p> <p>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:	<p>(1) Bear, J., Verruijt, A., Modeling groundwater flow and pollution (Theory and applications of transport in porous media), Reidel Publ., Holland, 1987. (2) Diersch, H.-J. G., FEFLOW: Finite Element Modeling of Flow, Mass and Heat Transport in Porous and Fractured Media, Springer Heidelberg, 2014. (3) Kinzelbach, W., Groundwater Modelling - An Introduction with Sample Programs in BASIC, Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo, 1986. (4) Jović, V., Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006. (5) Wang, H. F., Anderson, M. P., Introduction to Groundwater Modeling – Finite Difference and Finite Element Methods, W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1982.</p>			
Dopunska literatura:	Odabrani materijali: stručni elaborati i objavljeni radovi iz područja hidrodinamike i/ili modeliranja toka i pronosa podzemnih voda po preporuci profesora.			
Dodatne informacije o kolegiju				

Naziv kolegija	ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA			Kod kolegija	DHID16
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjerovi: Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo i Opći II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar		Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	I.ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	prof. dr. sc.Zoran Milašinović				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zoran_milasinovic@gf.unsa.ba				
Asistent	doc. dr. sc. Mirna Raič				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	mirna.raic@gf.sum.ba ; 036 355 020				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima procese iskorištenja vodenih snaga, · Upoznati studente sa stvarnim potrebama za hidroenergijom, · Prezentirati studentima specifičnosti i metode upravljanja hidroenergijom, · Ukazati studentima na važnost obnovljivih izvora energije, · Upoznati studente sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenje hidroenergijom, · Analizirati sa studentima metode projektiranja i izgradnje energetskih objekata, 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Opisati i analizirati osnove energija vode, · Koristiti metode iskorištenja vodnih snaga, · Opisati osnovne metode upravljanja hidroenergetskim objektima i ostalim obnovljivim izvorima energije, · Koristiti osnovne metode projektiranja i izgradnje energetskih objekata. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Razvoj energetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike. Planiranje hidroenergetskih postrojenja. Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja. Hidroenergetika i okoliš. Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga, energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskoj transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja. Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja, vrste HE prema načinima koncentracije pada, podjela HE prema položaju konstrukcije strojarnice. Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti istog, bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala. Ekonomske karakteristike elektrana i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja HE. Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka u njima, geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija. Turbine HE, osnove, podjela, razvoj, kavitacija turbina i njen utjecaj na rješenje HE, koeficijent kavitacije i dopuštena visina. Izbor tipa i parametara agregata.</p>				

	Zahvatne, ulazne građevine. Objekti derivacija kod HE. Neustaljene pojave.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	Vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene: 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"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu, - polagati kolokvije (zadaci i teorija) - polagati pismeni ispit – zadaci i - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
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	45*	1.5	10%	
Kolokviji :				
I kolokvij	45	1.5	45%	
II kolokvij	60	2.0	45%	
POPRAVNI ISPIT				
Usmeni ispit	105	3.5	90%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa u sklopu kojega se rješavaju i teorijski i numerički zadaci. 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).</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% vrlodobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>				
Obvezna literatura:	(1) Petar Stojić, Iskorištavanje vodnih snaga, GAF Split, 1994. (2) Branislav V. Đorđević „Hidroenergetsko korišćenje voda“ – Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd 2001.			

Dopunska literatura:	Odabrani materijali: stručni elaborati, studije izvodljivosti i objavljeni radovi iz područja hidroenergije, bioenergije i geotermalne energije po preporuci predmetnog profesora.
Dodatne informacije o kolegiju	

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	Naslov: Razvoj energetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike.
	Kratki opis: Uvodno predavanje i znanstvene discipline, pregled hidroenergetskog sustava u Bosni i Hercegovini
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Planiranje hidroenergetskih postrojenja
	Kratki opis: Postupak planiranja hidroenergetskog objekta uzimajući u razmatranje okolišne i ekonomske značajke.
	Literatura: Navedena literatura
III.	Naslov: Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja
	Kratki opis: Planiranje hidroenergetskog objekta – određivanje lokacije postrojenja obzirom na prirodne značajke.
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Hidroenergetika i okoliš
	Kratki opis: Utjecaj izgradnje i korištenja hidroenergetskog postrojenja na okoliš.
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga
	Kratki opis: Energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskoj transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja.
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja.
	Kratki opis: Vrste HE prema načinima koncentracije pada, podjela HE prema položaju konstrukcije strojarnice.
	Literatura: Navedena literatura
VII.	Naslov: I. Kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: Navedena literatura
VIII.	Naslov: Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti.
	Kratki opis: Bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala.
	Literatura: Navedena literatura
IX.	Naslov: Ekonomske karakteristike elektrana i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja HE
	Kratki opis: Metode optimalizacije kod planiranja hidroenergetskih objekata.
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka u njima
	Kratki opis: Geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija.
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Turbine HE, osnove, podjela, razvoj.
	Kratki opis: Kavitacija turbina i njen utjecaj na rješenje HE, koeficijent kavitacije i dopuštena visina. Izbor tipa i parametara agregata.

	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Zahvatne, ulazne građevine.
	Kratki opis: Dijelovi hidroenergetskog postojenja, dimenzioniranje zahvata i ulazne građevine.
	Literatura: Navedena literatura
XIII.	Naslov: Objekti derivacija kod HE.
	Kratki opis: Dijelovi hidroenergetskog postojenja, dimenzioniranje derivacija kod HE.
	Literatura: Navedena literatura
XIV.	Naslov: Neustaljene pojave.
	Kratki opis: Objekti za zaštitu od hidrauličkog udara, masovne oscilacije, vodostani, vodne komore.
	Literatura: Navedena literatura
XV	Naslov: II. Kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -

Naziv kolegija	EKOHIDROLOGIJA			Kod kolegija	DHID05
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s)	45+15
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	I. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Izv.prof.dr.sc. Gordan Prskalo				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Presentirati studentima procese hidrologije i ekologije – uzročno posljedičke veze, · Upoznati studente s osnovnim pojmovima ekohidrologije i održivi razvoj · Upoznati studente s metodama istraživanja i novim tehnologijama – alatima u ekohidrologiji · Ukazati studentima na važnost poznavanja hidrologije i utjecaju na okoliš · Upoznati studente sa projektima – načinu izrade i analiza istih, · Osposobiti studente za samostalan rad u ekohidrologiji 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · koristiti osnovna znanja i pojmove u hidrologiji i ekologiji – veze, · za samostalno izrađivanje projekata u ekohidrologiji · opisati vezu ekologije i hidrologije · riješiti razne inženjerske probleme u ekohidrologiji. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Veza hidrologije i ekologije. Koncept održivog razvoja. Definicija ekohidrologije. Elementihidrologije i vodnih resursa bitni za ekologiju. Hidrološki sustavi i procesi. Utjecaj globalne promjene klime na hidrološki ciklus. Poplave, plavljenja i vlažna područja. Suhoće, suše i suha područja. Otvoreni vodotoci kao dio ekosustava. Upravljanje otvorenim vodotocima. Potrebe okoliša za vodom otvorenih vodotoka. Principi i problemi određivanja ekološki prihvatljivih protoka. Metode određivanja ekološki prihvatljivog protoka.</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe		seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad		terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene:				

<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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	45	1.5	15%	
Usmeni ispit	60	2.0	80%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Dodatna pojašnjenja: Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. <u>Seminarski rad:</u> Izrada i obrana seminarskog rada, 1.5 ECTS bodova (uvjet za pristup ispitu). <u>Ispit:</u> Usmeni, 2.0 ECTS boda. 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) O. Bonacci: Ekohidrologija, Građevinski fakultet Split, 2003.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) O. Bonacci: Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994.			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>				

Naziv kolegija	ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA			Kod kolegija	DKON09
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjer konstrukcije II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	Treći (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Konstrukcije			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	prof. dr.sc. Mladen Glibić				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.glibic@gf.sum.ba				
Asistent	dr.sc. Mladen Kustura				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	mladen.kustura@gf.sum.ba ; 036 355 049				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> - Produbljivanje teorijskih i praktičnih znanja o ponašanju konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja -Upoznavanje sa suvremenom mjernom opremom i metodama u području ispitivanja građevinskih konstrukcija -Upoznavanje s osnovama modeliranja konstrukcija -Upoznavanje postupaka za određivanje i promatranje globalnih i lokalnih parametara ponašanja konstrukcija 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primijeniti opremu, postupke i metode kod ispitivanja konstrukcija, te postupke za dokazivanje sigurnosti konstrukcija, - analizirati ponašanje konstrukcijskih elemenata i nosivih sustava na temelju provedenih ispitivanja, - vrednovati ponašanja konstrukcija pri statičkom i dinamičkom djelovanju opterećenja, utjecajima okoline i reološkim promjenama u materijalu, - vrednovati stanje konstrukcija i konstruktivnih elemenata temeljenih na provedenim istraživanjima. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Povijesni razvitak i zadaća ispitivanja konstrukcija. Podjela ispitivanja prema svrsi: kontrolna, znanstvena, specijalna, na konstrukciji ili modelu, kratkotrajna, statička ili dinamička, na građevini ili u laboratoriju. Mehaničke i geometrijske veličine koje se mjere pri ispitivanju konstrukcija. Pribori za mjerenje mjernih veličina. Određivanje svojstava konstrukcije, točnosti i područja mjerenja mjernih uređaja. Projekt, izvođenje, načini opterećivanja, obrada mjerenja i ocjena rezultata mjerenja. Osobitosti statičkog i dinamičkog ispitivanja. Norme za ispitivanje konstrukcija. Tenzometrija. Podjela i vrste tenzometara. Prednosti i mane elektrootpornih tenzometara. Postupci i provjere svojstava materijala ispitivane konstrukcije vađenjem jezgre, ultrazvukom, sklerometrom ili radiografskim snimanjem. Analiza stanja naprežanja na osnovu mjerenja istezanja i ocjena ugrađenih naprežanja. Pregled ostalih važnijih metoda analiza stanja deformacija i naprežanja. Prikaz pojedinih postupaka i metoda mjerenja na primjerima iz prakse.</p>				
Način izvođenja nastave	predavanja	vježbe		seminari	samostalni zadaci

(označiti masnim tiskom)	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
	Napomene: U sklopu nastave predviđen je najmanje jedan posjet gradilištu i praktična primjena opreme za ispitivanje.			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu, - napisati i prezentirati seminarski rad, - polagati kolokvije (zadaci i teorija) - polagati pismeni ispit – zadaci i - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
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	45*	1.5	20%	
Seminarski rad	30	1.0	20%	
Kolokviji :	75	2.5	60%	
I KOLOKVIJ	30	1.0	20%	
II KOLOKVIJ	45	1.5	40%	
POPRAVNI ISPIT	75	2.5	60%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Seminarski rad se radi na zadanu temu i javno prezentira. Teme i termini prezentacija određuju se tijekom trajanja nastave.</p> <p>Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa u sklopu kojega se rješavaju i teorijski i matematički zadaci. 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.</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) Mjerenje deformacija i analiza naprezanja, Autorizirana predavanja za seminar, Ur. A. Kiričenko, Društvo građevinskih inženjera i tehničara Zagreb, Zagreb, 1982.; (2) D. Aničić, Ispitivanje konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 2002.; (3) P. Marović, Zapisi s predavanja (pisani materijali + CD)			
Dopunska literatura:	Elaborati izvršenih ispitivanja po izboru nastavnika.			
Dodatne informacije o kolegiju				

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	Naslov: Uvod ispitivanje konstrukcija
	Kratki opis: razvitak i zadaća, literatura, .
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Osnove ispitivanja konstrukcija
	Kratki opis: osnovna podjela, veličine koje se mjere, pribor za mjerenje.
	Literatura: Navedena literatura
III.	Naslov: Primjer projekta ispitivanja konstrukcija, Seminarski rad
	Kratki opis: način opterećenja, mjerenje, obrada, prikaz rezultata, izrada seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Statička i dinamička ispitivanja
	Kratki opis: osnovne karakteristike statičkih ispitivanja, osnovne karakteristike dinamičkih ispitivanja
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Norme za ispitivanje konstrukcija, Seminarski rad
	Kratki opis: kratak prikaz normi za ispitivanje konstrukcija, izrada Seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: Tenzometrija.
	Kratki opis: osnovne karakteristike i područja primjene tenzometara.
	Literatura: Navedena literatura
VII.	Naslov: Prednosti i mane elektrotornih tenzometara, Seminarski rad
	Kratki opis: Prednosti i mane elektrotornih tenzometara, izrada Seminarskog rada.
	Literatura: Navedena literatura
VIII.	Naslov: I. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i računskih zadataka.
	Literatura: -
IX.	Naslov: Postupci i provjere svojstava materijala ispitivane konstrukcije
	Kratki opis: Postupci i provjere svojstava materijala ispitivane konstrukcije vađenjem jezgre, ultrazvukom, sklerometrom ili radiografskim snimanjem
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Analiza stanja naprezanja na osnovu mjerenja.
	Kratki opis: Analiza stanja naprezanja na osnovu mjerenja istezanja i ocjena ugrađenih naprezanja.
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Pregled ostalih važnijih metoda analiza stanja deformacija i naprezanja
	Kratki opis: Pregled ostalih važnijih metoda analiza stanja deformacija i naprezanja
	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Prikaz pojedinih postupaka i metoda mjerenja na primjerima iz prakse.
	Kratki opis: prikaz pojedinih postupaka i metoda mjerenja na primjerima iz prakse
	Literatura: Dopunska.
XIII.	Naslov: Prikaz pojedinih postupaka i metoda mjerenja na primjerima iz prakse.
	Kratki opis: prikaz pojedinih postupaka i metoda mjerenja na primjerima iz prakse
	Literatura: Dopunska.
XIV.	Naslov: II. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -
XV.	Naslov: Obrana Seminarskih radova.
	Kratki opis: usmena prezentacija Seminarsko rada.
	Literatura: Navedena literatura

Naziv kolegija	SLOŽENO TEMELJENJE			Kod kolegija	DGEO06
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva II. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	III. (zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30 + 30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	nema
Pristup kolegiju:	Student II. godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Maja Prskalo, izv.prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	utorak, 12 sati				
E-mail adresa i broj telefona:	maja.prskalo@gf.sum.ba + 387 36 355008				
Asistent:					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona:					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studenta sa inženjerskim zahvatima u tlu kroz upoznavanje sa vrstama i načinom provedbe istražnih radova u tlu, potpornim konstrukcijama za nasute i ukopane objekte, metodama poboljšanja tla te stabilizaciji tla.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Student je sposoban projektirati, izvoditi, organizirati, rukovoditi i provjeravati kakvoću izvedbe svih vrsta plitkih i dubokih temelja, i potpornih građevina.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Tlo kao podloga građevinama. Fizičko-mehaničke osobine, deformacijska svojstva. Modeli tla i njihova primjena u numeričkim modelima. Plitko temeljenje. Vrste i proračuni (analitička i numerička rješenja) savitljivih temeljnih konstrukcija. Duboko temeljenje. Masivni i raščlanjeni duboki temelji, prijenos vodoravnih sila u tlo. Proračun pilota opterećenih vodoravnim silama (analitička rješenja, rješenja numeričkim modelima). Vlačni temelji. Plitki vlačni temelji, prijenos vlačnih sila u duboke slojeve tla, vlačni piloti, sidra. Potporne građevine izvedene u tlu ili zabijene u tlo. Veza deformacije i opterećenja, rješenja numeričkim modelima. Čelično žmurje, AB dijafragme, mlazno-injektirane zavjese, zavjese izmiješane u tlu. Proračun nosača na elastičnoj podlozi. Proračun dubokog temelja. Proračun nosivosti i slijeganja, trenje po plaštu, djelovanje pilota u grupi, itd. Proračun vlačnog temelja. Proračun zagatne stjenke. Geostatički proračun, dimenzioniranje, proračun procjeđivanja. Terenske vježbe, obilazak izvođenja dubokih temelja.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	Vježbe	Seminari	samostalni zadaci	
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Pod ostalim se smatraju provjere znanja kao sastavni dio nastave. Studentu se nude posebne bodovane aktivnosti kroz rješavanje zadanih problema				
Studentske obveze	- redovito pohađati (minimalno 80%) nastavu (predavanja i vježbe) i sudjelovati u nastavnome procesu; - izrada samostalnih zadataka (programa) - pisati kolokvije;				

	- polagati ispite na redovitim ispitnim rokovima.			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Redovita nazočnost nastavi Pismeni ispit Projekt-programski rad	Usmeni ispit Kontinuirana provjera znanja	Referat	Teren
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 %	
Programski rad	24	0.8	0%	
Seminarski rad	21	0.7	0%	
Kolokviji	60	2.0	100 %	
(Popravni ispit)				
Pismeni dio ispita	30	1.0	50 %	
Usmeni dio ispita	30	1.0	50 %	
<u>Dodatna pojašnjenja:</u>				
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova.				
Provjere znanja:				
Položena 1. provjera znanja, 1.0 ECTS bod.				
Položena 2. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Ako student, tijekom nastave nije položio obje provjere znanja upućuje se na popravni ispit.				
Seminarski rad: Izrada i obrana seminarskog rada, 0.7 ECTS bodova (uvjet za pristup popravnom ispitu).				
Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 0.8 ECTS bod (uvjet za pristup popravnom ispitu).				
Popravni ispiti:				
Pismeni dio, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).				
Usmeni dio, 1.0 ECTS bod.				
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) "Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.;			
	(2) Roje-Bonacci, T. Mehanika tla (2003.), Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split.			
	(3) "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;			
	(4) "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;			
	(5) "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Ng, C., Simons, N., Menzies, B., (2004.) Soil-structure Engineering of Deep Foundations, Excavations and Tunnels, a short course in. Thomas Telford, Cernica, John N. (1995.), Geotechnical engineering: foundation design.			
	(2) John Wiley & Sons, Inc. New York.			

	(3) Verić, F. (ur.) (1981.) Temeljenje, autorizirana predavanja za seminar. Društvo građevinskih inženjera i tehničara, Zagreb. (4) Poulos, H.G., Davis, E.H., (1980.) Pile foundation analysis and design, John Wiley & sons, New York.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici " <u>Dodatna pojašnjenja</u> "! Nije moguće ispuniti obveze prema kolegiju bez - redovitog pohađanja nastave (minimalno 80 % sati na predavanjima i vježbama); - Izrade i obrane programskog rada; - položenih kolokvija ili pismenog i usmenog dijela ispita.

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s INPP i obavezama prema predmetu.
	Literatura: - - - - -
II.	Naslov: UVOD
	Kratki opis: Fizičko-mehaničke osobine, deformacijska svojstva. Modeli tla i njihova primjena u numeričkim modelima.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
III.	Naslov: PLITKO TEMELJENJE
	Kratki opis: Plitko temeljenje. Vrste i proračuni (analitička i numerička rješenja) savitljivih temeljnih konstrukcija.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
IV.	Naslov: DUBOKO TEMELJENJE
	Kratki opis: Duboko temeljenje. Masivni i raščlanjeni duboki temelji, prijenos vodoravnih sila u tlo. Proračun pilota opterećenih vodoravnim silama (analitička rješenja, rješenja numeričkim modelima).
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
V	Naslov: VLAČNI TEMELJI
	Kratki opis: Vlačni temelji. Plitki vlačni temelji, prijenos vlačnih sila u duboke slojeve tla, vlačni piloti, sidra.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;

	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;
	"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VI.	Naslov: POTPORNE GRAĐEVINE
	Kratki opis: Potporne građevine izvedene u tlu ili zabijene u tlo. Veza deformacije i opterećenja, rješenja numeričkim modelima.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;
	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;
	"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VII.	Naslov: POTPORNE GRAĐEVINE
	Kratki opis: Čelično žmurje, AB dijafragme, mlazno-injektirane zavjese, zavjese izmiješane u tlu.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;
	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;
	"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
VIII.	Naslov: IZRADA ZADATAKA
	Kratki opis: Prezentacija projekata-zadataka
	Literatura: Softverski programi: Geo 5; Geostudio 2007
IX.	Naslov: 1. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - zadaci iz prethodno obrađenih naslova; - teoretska pitanja iz prethodno obrađenih naslova. Za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 55% točnosti.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;
	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;
	"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
X.	Naslov: IZRADA PROJEKTA
	Kratki opis: Proračun dubokog temelja. Proračun nosivosti i slijeganja, trenje po plaštu, djelovanje pilota u grupi, itd.
	Literatura:
XI.	Naslov: IZRADA PROJEKTA
	Kratki opis: Proračun vlačnog temelja.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.;
	"Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.;
	"Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.

XII.	Naslov: IZRADA PROJEKTA
	Kratki opis: Proračun zagatne stjenke. Geostatički proračun, dimenzioniranje, proračun procjeđivanja.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.
XIII.	Naslov: PREZENTACIJA PROJEKATA
	Kratki opis: Presentacija projekata-zadataka
	Literatura: Softverski programi: Geo 5; Geostudio 2007
XIV.	Naslov: IZRADA ZADATAKA
	Kratki opis: Presentacija projekata-zadataka
	Literatura: Softverski programi: Geo 5; Geostudio 2007
XV.	Naslov: 2. KOLOKVIJ (provjera znanja)
	Kratki opis: - zadaci iz prethodno obrađenih naslova; - teoretska pitanja iz prethodno obrađenih naslova. Za prolaznu ocjenu potrebno ostvariti najmanje 55% točnosti.
	Literatura: "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla s primjenom EC 7", M. Prskalo, Građevinski fakultet Sveučilište u Mostaru, 2015.

Naziv kolegija	ZEMLJANI RADOVI			Kod kolegija	DGEO08
Studijski program Ciklus	Sveučilišni diplomski studij, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo II. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	I.ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog diplomskog studija, smjer Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Prof.dr.sc. Maja Prskalo				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	maja.prskalo@gf.sum.ba				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Prezentirati studentima i opisati teorijske osnove geotehničkih istražnih radova,, · Upoznati studente s terenskim i laboratorijskim ispitivanja tla,, · Upoznati studente s sustavom modeliranja tla,, · Ukazati studentima na važnost analize tla · Stjecanje osnovnih znanja o projektiranju geotehničkih građevina, · Upoznati studente sa mogućnošću primjene određenih softvera iz područja geotehnike i moguća primjena, 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izraditi program i interpretirati rezultate geotehničkih istražnih radova - Organizirati i izvršiti terenska i laboratorijska ispitivanja tla. - Modelirati tlo - Odabrati tlo pogodno za ugradnju nasipe. - Projektirati nasipe, usjeka i zasjeka - Odabrati i projektirati sustav zaštite od erozije pokosa nasipa i usjeka. - Analizirati i odabrati optimalni sustav odvodnje za vrijeme gradnje i u upotrebi. - Vršiti nadzor i provjeru kakvoće zemljanih radova. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<ul style="list-style-type: none"> - Tlo kao gradivo: pozajmište, istražni radovi, laboratorijska ispitivanja tla s pozajmišta, umjetni uzorci. (4 sata). - Iskopi: široki iskopi, iskopi u ograničenom prostoru, iskopi miniranjem; stabilnost pokosa iskopa, odvodnja i zaštita iskopa od vode. (8 sati). - Nasipi: nasipi i deponije, oblikovanje, stabilnosti pokosa, izvođenje, zaštita od štetnih utjecaja procjedne i oborinske vode. (8 sati). - Poboljšanje tla: ojačano tlo; plitka i duboka, dinamička i kemijska stabilizacija tla, uspravne drenaže, ubrzana konsolidacija, Teoretska rješenja, proračun i dimenzioniranje, praktični primjeri u izvedbi. (8 sati). - Provjera kakvoće izvedenih nasutih građevina. Prikupljanje podataka, inženjerske granice, klasične metode, statističke metode. (2sata). - Vježbe (30 sati); auditorne 6 sati, laboratorijske 4 sata, konstruktivne 20 sati. - Izrada projekta građevne jame (Analize stabilnosti, osiguranje pokosa iskopa, odvodnja, 10 sati). 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada projekta nasipa za prometnice ili hidrotehniku (Stabilnosti pokosa, proračuni slijeganja, vododrživost, zaštita pokosa od erozije, 8 sati) - Izrada projekta ojačanog tla (Analiza utjecaja ojačanja, dimenzioniranje ojačanja, provjera nosivosti, stabilnosti i deformacija ojačanog tla, 8 sati) 			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminar i programski zadatak
	Napomene:			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. - Usmena prezentacija izrađenih projekata, kontinuirano ispitivanje. 			
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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad	45	1.5	0%	
Kolokviji :				
1.kolokvij	30	1.0	45%	
2.kolokvij	30	1.0	45%	
Popravni ispit	60	2.0	90%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. 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). Dodatna pojašnjenja: Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa-(teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuju se na usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se usmenog ispita.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Bosnić, P. (1978.) Zemljani radovi, građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo. (2) Babić, B. (1995.) Geosintetici u graditeljstvu, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb. (3) Babić, B., Prager, A. (1997.) Projektiranje kolničkih konstrukcija. U V. Simović, ur., Građevni godišnjak '97, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb. (4) Linarić, Z., Žabek, K. (2004.) Tehnike i tehnologije poboljšanja temeljnog podtla. U V. Simović, ur., Građevni godišnjak '03/04, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb. (5) Roje-Bonacci, T. (1994.) Upotreba kontrolnih karata u kontroli kvalitete ugradnje zemljanih materijala. U R. Mavar (ur.) Geotehnika prometnih građevina (gp94), IGH d.d., Zagreb.			

<i>Dopunska literatura:</i>	<p>(1) Schroderer, W.L. (1975.) Soils in construction, John Wilwy&Sons, Inc. New York.</p> <p>(2) Fang, H.-Y. (1991.) Foundation engineering handbook. Poglavlje 7 Dewatering and groundwater control (autor Powers, P.); poglavlje 8 Compacted fill (autor Hilf, J.W.) i poglavlje 9 Soil stabilization and grouting (autori Winkerton, H.F. i Pamukcu, S.), Chapman&Hall, New York.</p> <p>(3) U.S. Department of the interior, Bureau of raclamation, (1977.) Design of small dams (poglavlje V. Foundations and construction materials, VI. Eatrhfill dams, poglavlje VII. Rokfill dams, United States Government printing office, Washington D.C.</p> <p>(4) U.S. Department of the interior, Bureau of raclamation, (1974.) Earth Manual, A guide to the use of soils as foundations and as construction materials for hydraulic structures, United States Government printing office, Washington D.C.</p>
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	

<i>Naziv kolegija</i>	HIDROLOGIJA KRŠA			Kod kolegija	DHID07
<i>Studijski program Ciklus</i>	DSG, II.ciklus			Godina studija	II
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	III (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II godine DSG			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	gordan.prskalo@gf.sum.ba				
<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 kršom i karakteristikama krša -Prezentirati pojavne oblike vode u kršu i odrediti bilancu voda -Analizirati hidrograme otjecaja u kršu, površine sliva -Prezentirati krške pojave -Upoznati studente s načinima izučavanja krša 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Student je sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasniti osnovne koncepte hidroloških procesa, - napraviti analizu vezanu za cirkulaciju vode u kršu i - rješavati inženjerske problema u hidrologiju krša. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Definicija krša. Topive stijene u kojima nastaje krš. Geomorfološke karakteristike krša.</p> <p>Hidrološke karakteristike krša. Pojavni oblici vode u kršu. Tok podzemne vode u kršu.</p> <p>Krški vodonosnik. Bilanca podzemnih voda u kršu. Krški izvori. Krivolje protoka. Analiza hidrograma otjecanja. Određivanje površine sliva u kršu. Ponori. Kapacitet ponora.</p> <p>Otvoreni vodotoci u kršu. Odnos površinskih i podzemnih voda. Hidrološki režimi rijeka u kršu. Utvrđivanje gubitaka duž otvorenih vodotoka. Primjena trasera u hidrogeologiji krša.</p> <p>Temperatura vode u kršu. Neke hidrološke karakteristike krša Dinarida.</p>				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	
	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo	
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati 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 <i>Europskoga sustava prijenosa bodova</i>			
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	45*	1.5	10%
Seminarski rad+obrana	45	1.5	30%
Završni usmeni ispit	60	2.0	60%
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
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).			
Obvezna literatura:	(1) O. Bonacci, Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987.; (2) O. Bonacci, T. Roje-Bonacci, Posebnosti krških vodonosnika, Građevni godišnjak 2003/2004.		
Dopunska literatura:	(1) P. Milanović, Hidrogeologija krša, Svjetlost, Sarajevo, 1979.; (2) W.B. White, Karst hydrology-concepts from the Mammoth Cave area. Van Nostrand Reinhold New York: 223-258.		
Dodatne informacije o kolegiju			

<i>Naziv kolegija</i>	METALNI MOSTOVI			Kod kolegija	DKON08
<i>Studijski program Ciklus</i>	DSG; II ciklus			Godina studija	II
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	III (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II godine DSG			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Dr.sc. Vlaho Akmadžić, izv.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	vlaho.akmadzic@gf.sum.ba				
<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 konstrukcijama metalnih mostova i suvremenim rješenjima -Prezentirati optimalne dimenzije i otpornost -Analizirati granična stanja nosivosti i uporabljivosti -Prezentirati načine montaže i izvođenja 				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Student je sposoban sudjelovati u projektiranju metalnih i spregnutih mostova.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Povijesni razvoj konstrukcija metalnih mostova. Suvremena rješenja u projektiranju metalnih mostova - općenito. Dispozicije. Karakteristična djelovanja na mostove. Koncept dokazivanja sigurnosti. Punostijeni glavni nosači, uskopojasni, širokopojasni, sandučasti.</p> <p>Roštiljna i torzijska otpornost. Optimalne dimenzije. Rešetkasti glavni nosači - tipovi, teorija, konstrukcijska pravila proračuna, detalji, suvremene izvedbe. Kolničke konstrukcije cestovnih i željezničkih mostova. Spregovi općenito, prostorna stabilnost, interakcija s glavnim nosačima. Rasponska spregnuta konstrukcije čelik - beton. Granično stanje nosivosti i upotrebljivosti. Naponska preraspodjela od puzanja i stezanja, elastična i plastična analiza. Čelične ortotropne ploče na mostovima općenito, konstrukcijskooblikovanje, osnove analize. Lučni mostovi. Ovješeni mostovi. Viseći mostovi. Ležajne konstrukcije. Dilatacije. Prijelazne naprave. Prateći elementi - oprema mostova. Priključni ispojevi. Izrada i montaža mostova. Znanstveni interes kod mostova.</p>				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	
	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo	
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati usmeni ispit 				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad+obrana	60	2.0	60%	
Završni usmeni ispit	45	1.5	30%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 2.0 ECTS boda (uvjet za pristup ispitu). I s p i t: Usmeni, 1.5 ECTS bodova.</p> <p>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) Androić B., Peroš B. i drugi: Čelični i spregnuti mostovi, IA projektiranje, Zagreb, 2005.; (2) Horvatić D., Šavor Z.: Metalni mostovi, HDGK, Zagreb, 1998.			
Dopunska literatura:	(1) Tonković K.: Mostovi, Liber, Zagreb, 1981.; (2) Horvatić D.: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Mas media, Zagreb, 2003.			
Dodatne informacije o kolegiju				

<i>Naziv kolegija</i>	NELINEARNA GRAĐEVNA STATIKA			Kod kolegija	DMEH03
<i>Studijski program Ciklus</i>	DSG; II ciklus			Godina studija	II
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	III (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II godine DSG			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Dr.sc. Mladen Kožul, izv.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	Mladen.kozul@gf.sum.ba				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<p>Upoznati studente s materijalnom nelinearnosti. Prezentirati programske modele Upoznati ih s modeliranjem uvrtnja Upoznati ih s nelinearnim popuštanjem diskretnih i kontinuiranih oslonaca. Simulirati vremenske deformacije materijala statičkim modelima. Statička interakcija nelinearna složena konstrukcija-nelinearno tlo.</p>				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Student je u stanju definirati i opisati probleme nelinearne analize konstrukcija (materijalna i geometrijska nelinearnost). Sposoban je rješavati zadatke nelinearne statičke analize (inkrementalno-iterativni postupci) i opisati tipove materijalne nelinearnosti konstrukcija. Student je sposoban napraviti nelinearnu statičku analizu konstrukcija.</p>				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Materijalna nelinearnost. Vrste jednostavnih numeričkih modela, jednoosnih i višeosnih. Materijalno nelinearne linijske konstrukcije po teoriji malih pomaka. Inkrementalno iterativni postupci. Koncentrirana plastičnost. Kontinuirana plastifikacija. Prostorni okviri s materijalnom i geometrijskom nelinearnosti. Procjena pogreške inkrementalno iterativnog postupka. Linijske konstrukcije po teoriji velikih pomaka i malih deformacija. Uporaba tangentne i kvazi tangentne metode. Uvođenje materijalne i geometrijske nelinearnosti. Modeliranje uvrtnja. Rješenje zadatke traženja oblika kablovskih konstrukcija po teoriji velikih i malih pomaka. Osnovni numerički modeli materijalne nelinearnosti stijena, ploča i ljsaka. Uporaba modela malih i velikih pomaka pri malim deformacijama. Inkrementalno iterativni postupci. Statika složenih prostornih konstrukcije iz štapova, ploča, ljsaka i stijena. Numerički model materijalne i geometrijske nelinearnosti po teoriji malih i velikih pomaka. Ploče i nosači na nelinearnoj podlozi. Nelinearno popuštanje diskretnih i kontinuiranih oslonaca. Simulacija vremenskih deformacija materijala statičkim modelima. Statička adaptacija momenata. Statička interakcija nelinearna složena konstrukcija-nelinearno tlo.</p>				
<i>Način izvođenja nastave</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati usmeni ispit 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta <i>(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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad+obrana	45	1.5	30%	
Završni usmeni ispit	60	2.0	60%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujnu 2018.</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 1.5 ECTS boda (uvjet za pristup ispitu). I s p i t: Usmeni, 2.0 ECTS bodova.</p> <p>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% vrlodobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p>				
Obvezna literatura:	(1) Mihanović A., Stabilnost konstrukcija, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993. (2) Owen D. R. J. and Hinton E., Finite elements in plasticity, Pineridge Press, Swansea, 1980.			
Dopunska literatura:	(1) Bažant Z. P. and Cedolin L., STABILITY OF STRUCTURES: Elastic, Inelastic, Fracture and Damage Theories, Dover Publications, Inc., New York, 2003.			
Dodatne informacije o kolegiju				

<i>Naziv kolegija</i>	PRIMIJEJENA GEOLOGIJA			Kod kolegija	DGEO05
<i>Studijski program Ciklus</i>	DSG; II ciklus			Godina studija	II
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	III (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II godine DSG			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Dr.sc. Amira Galić, izv.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	Amira.galic@gf.sum.ba				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Upoznati studente s klasiifikacijama stijenskih masa i metoda istraživanja. Upoznati ih s pojavom i kretanjima voda u kršu Upoznati ih s hidrogeološkim istraživanjima u kršu. Upoznati ih s arhitektonskograđevinskim kamenom, svojstvima, načinima ispitivanja, uporabi.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Student je sposoban analizirati probleme u terenu kao realnom mediju, opisati temeljna svojstva sva tri genetska tipa stijena bitna za graditeljsku praksu, razlikovati hidrogeološke postavke problema u graditeljstvu, opisati stijene kao građevinski materijal. Sposoban je definirati građu terena i njegovu osnovnu strukturu, samostalno raditi na detektiranju i opisu defekata u građi terena i s njima u svezi predviđanje problema koji će pratiti gradnju a prouzročeni su građom terena.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Uvod u inženjersku geologiju. Klasifikacije stijenskih masa. Metode istraživanja i primjena rezultata u graditeljstvu: Metode istraživanja za potrebe građenja, specifičnosti inženjersko geoloških istraživanja za različite namjene i građevine. Temeljna svojstva nekih stijena i terena bitna za graditeljsku praksu: Magmatske stijene i građenje u njima, sedimentne stijene i građenje u njima, vulkanogeno-sedimentni kompleks i građenje u takovim stijenama, metamorfne stijene i građenje u njima. Uvod u hidrogeologiju. Podzemne vode: Općenito, poroznost i propusnost stijena, kretanje podzemnih voda, posebice u kršu. Fizikalna i kemijska svojstva podzemnih voda: Temperatura, prozračnost, boja, miris, okus, kemijski sastav, pH vrijednost, suhi ostatak, tvrdoća, agresivnost. Izvori: Silazni, uzlazni, podzemski, estavele, izvori termalnih i mineralnih voda. Hidrogeološka svojstva stijena i terena: Barijere i kolektori. Hidrogeološka istraživanja u graditeljstvu: Metodika i sadržaj, podzemne vode kod temeljenja, prostornog planiranja, prometnica, tunela, mostova i vijadukata, zasjeka, usjeka i nasipa, hidrotehničkih objekata, odlagališta otpada i groblja. Zaštita podzemnih voda s obzirom na geološki okvir. Arhitektonski i tehnički kamen: kamenolomi, eksploatacija arhitektonskog kamena, eksploatacija tehničkog kamena, vrednovanje kamena, uporaba kamena				
<i>Način izvođenja nastave</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati usmeni ispit 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta <i>(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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad+obrana	60	2.0	60%	
Završni usmeni ispit	45	1.5	30%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 2.0 ECTS boda (uvjet za pristup ispitu). I s p i t: Usmeni, 1.5 ECTS bodova.</p> <p>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) S. Šestanović: Osnove inženjerske geologije - primjena u graditeljstvu, Geing, 159 pp, Split, 1993.; (2) D. Mayer: Kvaliteta i zaštita podzemnih voda, Hrvatsko društvo za zaštitu voda i mora, 146 pp, Zagreb, 1993.; (3) B. Crnković i Lj. Šarić: Građenje prirodnim kamenom, RNG Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 184 pp, Zagreb, 1992.			
Dopunska literatura:	(1) A.C. McLean and C.D. Gribble (1979): Geology for Civil Engineers, George Allen and Unwin, 310 pp, Boston-Sydney; (2) W.R. Dachrot (1992): Baugeologie, 2, Auflage, Springer-Lehrbuch, 531 pp, Berlin; (3) Goodman, R. (1993): Engineering Geology. J. Wiley & Sons Inc, 412 pp, New York.			
Dodatne informacije o kolegiju				

<i>Naziv kolegija</i>	PROJEKTIRANJE KONSTRUKCIJA RAČUNALOM			Kod kolegija	DINF01
<i>Studijski program Ciklus</i>	DSG; II ciklus			Godina studija	II
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	III (Zimski)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
<i>Status kolegija:</i>	izborni	<i>Preduvjeti:</i>	nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II godine DSG			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Dr.sc. Alen Harapin, red.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	alen.harapin@gradst.hr				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Upoznati studente s -CAD sustavom -Projektiranje pomoću računala -Proračunom pomoću računala - Pripremom proračunskih modela				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Student je sposoban praktično primijeniti računalo u projektiranju i proračunu konstrukcija				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Arhitektura CAD sustava. Definicije i područje primjene. Računalno geometrijsko modeliranje. Koordinatni sustavi i transformacije. Projektiranje pomoću računala: Osnovne 2D grafičke primitive i transformacije. 3D geometrijsko modeliranje: žičani modeli, plošni modeli, modeli krutih tijela. Parametarsko modeliranje krutih tijela. Modeliranje pomoću značajki. Sjenčanje, fotorealistični prikazi, animacija (primjene na programskim paketima). Automatizirano iscertavanje temeljeno na rezultatima proračuna. Proračun pomoću računala: Osnovni pojmovi u primjeni numeričkih metoda u proračunu konstrukcija. Priprema proračunskih modela rešetkastih, grednih, plošnih i složenih konstrukcija. Posebnosti proračunskih modela. AUTO-LISP programski jezik. DXF - datoteke.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci	
	konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo	
	Napomene:				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi programski rad i izložiti ga - polagati kolokvije - polagati popravne ispite 				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Programski 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	45*	1.5	10%	
Seminarski rad+obrana	30	1.0	20%	
Kolokviji				
1 kolokvij	30	1.0	30%	
2 kolokvij	45	1.5	40%	
<i>Popravni ispit</i>	75	2.5	70%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova. Provjere znanja: Položena 1. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Položena 2. provjera znanja, 1.5 ECTS bodova. Ako student, tijekom nastave nije položio obje provjere znanja upućuje se na popravni ispit. Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup popravnom ispitu). Popravni ispiti: Usmeni (na računalo), 2.5 ECTS bodova. 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) Trogrlić B., Harapin A., Multimedijalna predavanja - Osnove CAD-a i primjena računala u projektiranju i proračunu konstrukcija; (2) Jović V., Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius Engineering, Split, 1993.; (3) Mihanović A., Marović P. i Dvornik J., Nelinearni proračuni armiranobetonskih konstrukcija, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, 1993			
Dopunska literatura:	(1) Upute za uporabu programskih paketa NEMETSCHEK, FEAT, ASPHALATHOS, EMRC-NISA, PRONEL.			
Dodatne informacije o kolegiju				

<i>Naziv kolegija</i>	KUĆNE INSTALACIJE			<i>Kod kolegija</i>	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni diplomski studij građevinarstva, II. ciklus			<i>Godina studija</i>	II. (druga)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5	<i>Semestar</i>	III. (zimski)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+30+0
<i>Status kolegija:</i>	Izborni	<i>Preduvjeti:</i>	Nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	Nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti druge godine sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva, svi smjerovi			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Prof. dr. sc. Alen Harapin, dipl. ing. građ.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	harapin@gradst.hr , +385.91.525.0115				
<i>Asistent</i>					
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>					
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Osposobiti studenta za izradu projekta instalacija vodovoda i kanalizacije manje do srednje višestambene zgrade i manjih industrijskih objekata. Osposobiti studenta u korištenju glavnim i izvedbenim projektima pojedinih instalacija u fazi davanja ponude i građenja.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Dizajnirati/projektirati jednostavnu do srednje složenu instalaciju vodovoda i kanalizacije Identificirati kritične dijelove instalacija i dati prijedlog rješenja problema Provesti proračun jednostavnih do srednje složenih instalacija vodovoda i kanalizacije, primjenjujući važeće propise i norme Dimenzionirati elemente kućne vodovodne i kanalizacijske mreže Kreirati sve potrebne nacрте za potrebe izvedbe kućne instalacije: tlocрте, sheme izvedbe i sl. Razraditi detalje kućne instalacije				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Vodovod. Opći dio, Prikupljanje vode, Vodovodne cijevi, Vodovodne armature, Vodovodni sustavi i sheme, Izvođenje vodovoda, Proračun vodovoda, Požarni vodovod, Priprema tople vode... Kanalizacija. Opći dio, Sanitarni uređaji i predmeti, Cijevi i pribor, Kanalizacijski sustavi, Specijalni objekti, Sheme spajanja, Proračun kućne kanalizacije, Izvođenje i zaštita kanalizacije... Zajednički dio. Projektiranje ViK, Kvarovi i njihovo otklanjanje, Pregled tržišta... Strojarske instalacije (HVAC): Instalacije ventilacije i klimatizacije, Centralno grijanje, Specijalni uređaji, Plinovodi... Elektroinstalacije: Elektroinstalacije jake i slabe struje, Električni aparati, TV i optički kabeli, Zaštita električnih instalacija, Gromobrani... Terenska nastava. Obilazak nekih objekata u gradnji.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	

	Napomene:			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tijekom konstrukcijskih vježbi studenti sami izrađuju programski zadatak – projekt instalacije vodovoda i kanalizacije jednog stambenog objekta. Tijekom vježbi kontinuirano se prati njihov rad i zalaganje. - Na kraju predavanja i vježbi polaže brani se izrađeni program i polaže pismeno-usmeni kolokvij. Za pozitivnu ocjenu, student treba suvislo objasniti načela i postavke, te upotrijebljena rješenja. - Uvjet za pozitivnu ocjenu je izrađen i uspješno obranjen programski zadatak i pozitivno riješeni kolokvij. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli i web-u. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog ispita. 			
<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	10%	
Seminarski rad				
Programski zadatak	25	1.5	30%	
Prezentacija rada	15	0.5	20%	
Kontinuirana provjera znanja				
Parcijalni testovi				
Završni test (pismeni)	45	1,5	40%	
Popravni ispit	105	3.5	90%	
<i>Pismeni ispit</i>	75	2,5	70%	
<i>Usmeni ispit</i>	30	1.0	20%	
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Tijekom semestra jednoliko je raspoređen broj sati predavanja i konstrukcijskih vježbi, tijekom kojih studenti samostalno, uz mentorstvo nastavnika, izrađuju programski zadatak – projekt instalacije vodovoda i kanalizacije jednog višestambenog objekta. Tijekom vježbi kontinuirano se prati njihov rad i zalaganje.</p> <p>Na kraju semestra studenti brane izrađeni program i polaže pismeno-usmeni kolokvij. Za pozitivnu ocjenu, student treba suvislo objasniti načela i postavke, te upotrijebljena rješenja.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je izrađen i uspješno obranjen programski zadatak i pozitivno riješeni kolokvij. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu pismeni i usmeni ispit.</p> <p>Ocjena se formira na temelju aktivnosti studenta tijekom semestra (10%), ispravno izrađenog programskog zadatka (30%), i prezentacije (obrane) toga zadatka (20%), te ispravno riješenog kolokvija (40%).</p> <p>Rezultati uspješnosti rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli i web-u. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog ispita.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) A. Harapin, M. Galić: Kućne Instalacije - Interna skripta (digitalni materijali), (2) M. Radonić: Vodovod i kanalizacija u zgradama, Croatiaknjiga Zagreb, 2003.; (3) B. Tušar: Kućna kanalizacija, Građevinski Fakultet, Zagreb, 2001.; (4) J. Margeta: Kanalizacija naselja, Split 2009. (5) M. Šivak: Centralno grijanje,			

	ventilacija, klimatizacija, Nakladnička djelatnost M. Šivak, Zagreb, 1998. (6) V. Rodeš: Električne instalacije (1. i 2. dio), Elektrostrojarska škola Varaždin, 2007
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) B. Blagojević: Vodovod i kanalizacija, Tehnička knjiga Beograd, 2002.
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.

PRILOG: Kalendar nastave

KUĆNE INSTALACIJE (30+30)		
Tjedan nastave	Prvi dvosat	Drugi dvosat
1.	– Opći dio – Sanitarni uređaji i predmeti	– Cijevi i pribor – Kanalizacijski sustavi
2.	– Specijalni objekti – Sheme spajanja – Proračun kućne kanalizacije	(V) Podjela programa i postavljanje stanskih razvoda Kanalizacije na tlocrtima
3.	– Odvodnja oborinske vode – Izvođenje i zaštita kanalizacije	(V) Postavljanje stanskih razvoda kanalizacije na tlocrtima (nastavak) i izrada shema kanalizacije
4.	– Opći dio – Prikupljanje vode – Vodovodne cijevi	(V) Izrada shema kanalizacije (nastavak)
5.	– Vodovodne armature – Vodovodni sustavi i sheme	(V) Proračun kanalizacije
6.	– Izvođenje vodovoda – Proračun vodovoda	(V) Postavljanje i proračun oborinske kanalizacije
7.	– Požarni vodovod – Priprema tople vode	(V) Postavljanje stanskih razvoda kućnog vodovoda na tlocrtima
8.	– Projekt Vodovoda i Kanalizacije – Pregled tržišta	(V) Postavljanje stanskih razvoda kućnog vodovoda na tlocrtima (nastavak) i izrada shema kućnog vodovoda
9.	– Grijanje – Ventilacija	(V) Izrada EXCEL sheeta za proračun kućnog vodovoda
10.	– Klimatizacija – Izmjena zraka	(V) Proračun kućnog vodovoda
11.	– Opći elementi i podjela – Elementi električnih instalacija	(V) Izrada situacijskog nacрта
12.	– Sheme – Izvođenje elektro-instalacija	(V) Izrada tehničkog opisa
13.	(V) Kompletiranje programa	
14.	PREDAJA I OBRANA PROGRAMA, KOLOKVIJ	

Tematske cjeline:

Kanalizacija
Vodovod
Zajednički dio: Vodovod i kanalizacija
Električne instalacije
Strojarske instalacije (HVAC)



GRAĐEVINSKI FAKULTET

SVEUČILIŠTE U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
UNIVERSITY OF MOSTAR



MATICE HRVATSKE BB, 88000 MOSTAR, BOSNA I HERCEGOVINA
TEL: +387 36 355000; FAX: +387 36 355001; E-MAIL: gf@sum.ba; WEB: www.gf.sum.ba
