



Sveučilište u Splitu

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA LJETNI SEMESTAR

DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJSKOG PROGRAMA

Građevinarstvo

Split, veljača 2023.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

Diplomski sveučilišni studij: Građevinarstvo

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije
Matice hrvatske 15, HR-21000 Split
Telefon: + 385 21 303 333
Telefaks: + 385 21 465 117
dekanat@gradst.hr
[http: //www.gradst.hr](http://www.gradst.hr)

1. Popis obveznih kolegija općeg smjera

II. semestar Općeg smjera				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić	Hidrotehnički sustavi	GAJ701	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić Prof.dr.sc. Damir Jukić	Inženjerska hidrologija	GAI701	30+30	5.0
Doc.dr.sc. Veljko Srzić	Obalno inženjerstvo	GAK701	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Deana Breški Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić	Prometna tehnika	GAF702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica	Mehanika stijena	GAG701	30+30	5.0
Prof. dr. sc. Nikša Jajac Doc.dr.sc. Katarina Rogulj	Operacijska istraživanja u građevinarstvu	GAL701	30+30	5.0
UKUPNO:			180+180	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

IV. semestar Općeg smjera				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
	Diplomski rad	GAX801	0+15**	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
** Opterećenje nastavnika po studentu.				

II. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Obvezni kolegiji, 30 ECTS			
Hidrotehnički sustavi GAJ701 5.0	I. Andrić T. Kekez., Asistent	Predavanja: - 30 sati - ljetni semestar 2022./2023. - 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno - Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Auditorne vježbe: - 15 sati - ljetni semestar 2022./2023. - 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Konstruktivne vježbe: - 15 sati - ljetni semestar 2022./2023. - 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Ljetni rok (2 termina): Jesenski rok (2 termina): Pismeni; trajanje ispita 45 minuta Usmeni; prosječno trajanje 15 minuta Konačna ocjena iz kolegija dobiva se kao rezultat pismenog i usmenog ispita te ocjene iz vježbi i seminarskih radova. Tijekom semestra pišu se eventualno dva kolokvija ili se izrađuje projekt (odlučit će nastavnik tijekom semestra ovisno o broju studenata). Pozitivne ocjene iz kolokvija/projekta oslobađaju studenta polaganja ispita.
Inženjerska hidrologija GAI701 5.0	V. Denić-Jukić D. Jukić A.Kadić D.Jukić	Klasični način učenja: Predavanja • 30 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • korištenje ploče i PP prezentacija • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Auditorne vježbe • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Konstruktivne vježbe • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Izrada programa u terminu vježbi	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena je provedba ukupno četiri (4) pismena kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave (2 kolokvija su vezana uz teoretski dio, dva obuhvaćaju rješavanje zadataka, iz svakog dijela je predviđen popravni kolokvij). Uvjet za pristup ispitu Ispit (usmeni): prosječno trajanje ispita 30 minuta. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog i pismenog dijela ispita kroz kolokvije. Ukupna ocjena se formira na temelju rezultata kolokvija i/ili znanja pokazanog na ispitu. Rokovi su: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Obalno inženjerstvo GAK701 5.0	V. Srzić V. Srzić	Klasični način provedbe nastave: Predavanja: • 30 sati ukupno u dvorani • ljetni semestar 2022./2023. Vježbe: • 30 sati ukupno • ljetni semestar 2022./2023.	Klasični način provedbe nastave: Tijekom semestra predviđena je provedba ukupno pet (5) pismenih kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave u prvom satu

		• usklađeno s predavanjima, Nastava u učionici.	predavanja, osim petog kolokvija koji će se održati u pripremnom tjednu. Na svakom od pet kolokvija moguće je ostvariti po 100 bodova. Ukupan broj bodova koje je moguće ostvariti na kolokvijima je 500. Prisustvo nastavi vrednuje se na način da svakim prisustvom nastavi student doprinosi ostvarenju predviđenih 1.50 ECTS-a. Stoga se svaki izostanak s predavanja ili vježbi vrednuje s po 5 negativnih bodova - ukupno 150 bodova. Na kraju semestra sumarno ostvaren broj bodova na kolokvijima (maksimalno 500) zbraja se s negativnim brojem bodova iz prethodne stavke (nula za 100 % posjećenosti nastavi) i daje konačan uspjeh studenta na kraju semestra = suma bodova ostvarenih na kolokvijima + suma negativnih bodova prema evidenciji posjećenosti nastave. Studenti koji na taj način ostvare više od uključivo 300 bodova pristupaju usmenom ispitu u redovnim ispitnim rokovima. Ostali studenti pismenom i usmenom ispitu pristupaju u redovnim ispitnim rokovima. Pismeni ispit nosi ukupno 500 bodova. Za pristup usmenom ispitu potrebno je ostaviti minimalno uključivo 300 bodova zbrajajući bodove ostvarene na pismenom ispitu i negativne bodove iz semestra. Npr. na pismenom ispitu ostvareno 400 bodova, -30 bodova prema evidenciji pohađanja nastave, konačan uspjeh je 370 bodova, student ostavrio više od 300 bodova i može pristupiti usmenom ispitu.
Prometna tehnika GAF702 5.0	D. Breški, D. Cvitanić B. Maljković	Klasični način učenja Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Auditorne vježbe (dvorana): • 14 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno (prije konstruktivnih vježbi) Konstruktivne vježbe (dvorana):	Klasični način učenja Tijekom semestra predviđena su 2 kolokvija. Temeljem izrađenog i pozitivno ocijenjenog programa, pohađanja predavanja i vježbi te najmanje 50% uspješnosti na svakom kolokviju, student može pristupiti usmenom ispitu. Za studente s pozitivno ocijenjenim programom te manje od 50% bodova na kolokvijima predviđen je

		• 16 sati ravnomjerno raspoređeno tijekom 15 tjedana (nakon auditornih vježbi za određenu cijelinu) • Izrada projekta gradskog raskrižja kao dio ispita.	pismeni ispit u trajanju od 1 sata te usmeni ispit. Ljetni rok (2 termina): Jesenski rok (2 termina):
Mehanika stijena GAG701 5.0	P. Mišćević G. Vlastelica G. Vlastelica P. Mišćević	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar šk-god. 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata Auditorne vježbe (dvorana): • 16 sati • ljetni semestar šk-god. 2022./2023. • 7 tjedana raspoređeno po 2 sata, 2 tjedna po 1 sat Laboratorijske vježbe (geomehanički laboratorij): • 2 sata • ljetni semestar šk-god. 2022./2023. • 2 tjedna po 1 sat Konstruktivne vježbe – izrada 2 programa (dvorana): • 8 sati • ljetni semestar šk-god. 2022./2023. • 4 tjedna raspoređeno po 2 sata Terenske vježbe (gradilište): • 4 sata • ljetni semestar šk-god. 2022./2023. • 2 tjedna po 2 sata Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena 2 kolokvija (travanj, lipanj). Student koji na svakom od kolokvija prikupi više od 50% bodova, te izradi dva programa, redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra. Bodovi su u rasponu 0-100. Kolokviji se održavaju u terminima van redovite nastave. Za ocjenu je potrebno više od 60 bodova. Ispit: Kandidat koji nije prikupio 60 bodova ili nije zadovoljan ocjenom pristupa usmenom ispitu (prosječno trajanje ispita 90 min). Pri tome kod formiranja ocjene zadržava bodove koje je dobio na račun pohađanja nastave i programa. Ispit: pismeni/usmeni Termini ispita: 2 u ljetnom ispitnom roku 2023. godine 2 u jesenskom ispitnom roku 2023. godine
Operacijska istraživanja u građevinarstvu GAL701 5.0	N. Jajac K. Rogulj M. Milat	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura moguća i na engleskom jeziku Vježbe (dvorana): • 30 sati • 5-7 tjedana ravnomjerno raspoređeno; primjeri – 10 sati, izrada programa i prezentacije– 20 sati.	Klasični način učenja: Ishodi učenja i ocjena se stječu temeljem prikupljenih bodova tijekom semestra. Maksimalan broj bodova je 100. Bodovi se stječu na sljedeći način: max. 30 % izrađen program, max. 70 % dva parcijalna testa tijekom semestra. Studenti koji tijekom semestra nisu stekli pozitivnu ocjenu kao i studenti koji su odbili stečenu ocjenu mogu polagati ispit u četiri ispitna termina. Ispit se sastoji od pisanog dijela u trajanju od max. 2 sata i nosi max. 70% ukupne ocjene.

IV. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Diplomski rad GAX801 30.0	Predmetni nastavnik područja iz kojeg se izrađuje Diplomski rad.	0+15 (Opterećenje nastavnika po studentu); Student odabire područje izrade diplomskog rada u dogovoru s mentorom. Mentor pri izradi diplomskog rada je nastavnik Fakulteta prema Popisu mentora usvojenom na Fakultetskom vijeću. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom odabranog područja, te izrađuje diplomski rad.	Usmena obrana završnog rada ispred povjerenstva. Uvjet pristupanja usmenoj obrani je prethodno polaganje svih ispita studija. Nakon izrade Diplomskog rada student je ovladao posebnim znanjima koje je, u okviru odabrane teme, obrađivao pod vodstvom mentora.

2. Popis kolegija smjera konstrukcije

II. semestar smjera Konstrukcije				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Jure Radnić Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	Zidane konstrukcije	GAE702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Alen Harapin Prof.dr.sc. Domagoj Matešan	Prednapeti beton	GAE703	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Alen Harapin Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić	Betonske konstrukcije II	GAE704	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ivica Boko	Metalne konstrukcije II	GAP702	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić Izv.prof.dr.sc. Neno Torić	Pouzdanost konstrukcija	GAP703	30+30	5.0
	Izborni kolegij			5.0
UKUPNO:				30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

IV. semestar smjera Konstrukcije				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
	Diplomski rad	GAX801	0+15**	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
** Opterećenje nastavnika po studentu.				

II. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Obvezni kolegiji, 25 ECTS			
Zidane konstrukcije GAE702 5.0	J. Radnić, B. Trogrlić B. Trogrlić, M. Smilović Zulim, N. Grgić, G. Baloević, M. Sunara, A. Buzov	Klasični način učenja: Predavanja: ● 6 sati u dvorani, ravnomjerno kroz 15 tjedana Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Vježbe: ● 3 sata auditornih vježbi u dvorani ● 3 sata konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku. Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija. Satnica, početak i završetak nastave prema odluci Fakulteta i dogovoru s nastavnicima.	Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentirane građe. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije. Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se projekt konstrukcije (proračun i armaturni planovi) jedne zidane građevine. Za pozitivnu ocjenu, student treba uspješno sukcesivno kolokvirati sve dijelove projekta, te na kraju projekt kao cjelinu. Na temelju rezultata pismeno- usmenog kolokvija i vježbi, student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti rada studenata objavljaju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog kolokvija. Rokovi usmenih ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.
Prednapeti beton GAE703 5.0	A. Harapin, D. Matešan D. Matešan, M. Smilović Zulim, N. Grgić, M. Sunara, A. Buzov	Klasični način učenja: Predavanja: ● 26 sati u dvorani, ravnomjerno kroz 15 tjedana ● 4 sata terenske nastave Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Vježbe: ● 6 sati auditornih vježbi u dvorani ● 24 sata konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku. Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi i sve terenske nastave za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija.	Klasični način učenja: Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentirane građe. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije. Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se projekt konstrukcije (proračun, planovi kabela i armaturni planovi) jedne prednapete građevine. Za pozitivnu ocjenu, student treba uspješno sukcesivno kolokvirati sve dijelove projekta, te na kraju projekt kao cjelinu. Na temelju rezultata pismeno- usmenog kolokvija i vježbi, student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti rada studenata objavljaju se prije završetka

		Satnica, početak i završetak nastave prema odluci Fakulteta i dogovoru s nastavnicima.	semestra na oglasnoj tabli. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog kolokvija. Rokovi usmenih ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.
Betonske konstrukcije II GAE704 5.0	A. Harapin, N. Grgić, M. Smilović Zulim, N. Grgić, M. Sunara, A. Buzov	Klasični način učenja: Predavanja: • 26 sati u dvorani, ravnomjerno kroz 15 tjedana • 4 sata terenske nastave Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Vježbe: • 6 sati auditornih vježbi u dvorani • 24 sata konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku. Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi i sve terenske nastave za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija. Satnica, početak i završetak nastave prema odluci Fakulteta i dogovoru s nastavnicima.	Klasični način učenja: Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentirane građe i pismeni kolokvij vezan za rješavanje praktičnog zadatka. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije. Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se projekt konstrukcije (proračun i armaturni planovi) jedne složene betonske građevine. Za pozitivnu ocjenu, student treba uspješno sukcesivno kolokvirati sve dijelove projekta, te na kraju projekt kao cjelinu. Na temelju rezultata, pismeno-usmenog kolokvija i vježbi, student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog kolokvija. Rokovi usmenih ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.
Metalne konstrukcije II GAP702 5.0	I. Boko N. Torić, I. Uzelac Glavinić, M. Goreta, J. Lovrić Vranković	(30 sati predavanja + 30 sati vježbi) Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište): • 30 sati Auditorne vježbe (dvorana): • 6 sati Projektantske vježbe – izrada programa (dvorana): • 24 sata Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 90%), obvezno pohađanje konstrukcijskih vježbi, te obvezno prisustvovanje terenskoj nastavi.	Tijekom semestra predviđena su: • 2 kolokvija, • izrada i obrana programskog zadatka kod predmetnog nastavnika. Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student preda samostalne zadatke i položi oba kolokvija (50% ili više bodova). Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev. Ispit se sastoji od 2 dijela: 1. zadatak, 2. teorijski dio.

			Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela (50% ili više bodova). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Pouzdanost konstrukcija GAP703 5.0	V. Divić, N. Torić I. Uzelac Glavinić, M. Goreta, J. Lovrić Vranković	(30 sati predavanja + 30 sati vježbi) Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište): • 30 sati Auditorne vježbe (dvorana): • 12 sati Konstruktivske vježbe – izrada programa (dvorana): • 18 sati Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 90%), obvezno pohađanje konstruktivskih vježbi, te obvezno prisustvovanje terenskoj nastavi.	Tijekom semestra predviđena su: • 2 kolokvija, • radionica. Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student preda samostalne zadatke i položi oba kolokvija (50% ili više bodova). Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev. Ispit se sastoji od 2 dijela: 1. zadatak, 2. teorijski dio. Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela (50% ili više bodova). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Izborni kolegiji, min 5 ECTS			
Spregnute konstrukcije GAE705 5.0	N. Grgić, I. Uzelac Glavinić A. Harapin, I. Boko, M. Smilović Zulim, N. Grgić, M. Sunara, A. Buzov, N. Torić, M. Goreta	Klasični način učenja: (30 sati predavanja+30 sati vježbi) Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana – gradilište): • 30 sati Auditorne vježbe (dvorana): • 10 sati Konstruktivske vježbe – izrada programa (dvorana): • 20 sati Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi i terenske nastave za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija.	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena je: (1) izrada 3 jednostavna zadatka (seminarski rad) (2) izrada i obrana programskog zadatka (3) 2 pismeno-usmena kolokvija Student može dobiti pozitivnu ocjenu na temelju rezultata obranjenog seminarskog rada, obranjenog programskog zadatka i položenih pismeno-usmenih kolokvija. Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev. Student koji ne zadovolji tražene kriterije polaže ispit. Ispit se sastoji od 2 dijela: - zadatak - teorijski dio Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela (50% ili više bodova). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)

IV. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Diplomski rad GAX801 30.0	Predmetni nastavnik područja iz kojeg se izrađuje Diplomski rad.	0+15 (Opterećenje nastavnika po studentu); Student odabire područje izrade diplomskog rada u dogovoru s mentorom. Mentor pri izradi diplomskog rada je nastavnik Fakulteta prema Popisu mentora usvojenom na Fakultetskom vijeću. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom odabranog područja, te izrađuje diplomski rad.	Usmena obrana završnog rada ispred povjerenstva. Uvjet pristupanja usmenoj obrani je prethodno polaganje svih ispita studija. Nakon izrade Diplomskog rada student je ovladao posebnim znanjima koje je, u okviru odabrane teme, obrađivao pod vodstvom mentora.

3. Popis obveznih kolegija smjera modeliranje konstrukcija

II. semestar smjera Modeliranje konstrukcija				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Jure Radnić Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	Zidane konstrukcije	GAE702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić	Mehanika deformabilnog tijela	GAD701	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić	Plošne konstrukcije	GAD702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Mirela Galić	Mehanika materijala	GAR701	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	Nelinearna građevna statika	GAO703	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Željana Nikolić	Dinamički modeli potresnog inženjerstva	GAO704	30+30	5.0
UKUPNO:			180+180	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

IV. semestar smjera Modeliranje konstrukcija				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
	Diplomski rad	GAX801	0+15**	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
** Opterećenje nastavnika po studentu.				

II. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Obvezni kolegiji, 25 ECTS			
Zidane konstrukcije GAE702 5.0	J. Radnić, B. Trogrlić B. Trogrlić, M. Smilović Zulim, N. Grgić, G. Baloević, M. Sunara, A. Buzov	Klasični način učenja: Predavanja: • 6 sati u dvorani, ravnomjerno kroz 15 tjedana Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Vježbe: • 3 sata auditornih vježbi u dvorani • 3 sata konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku. Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija. Satnica, početak i završetak nastave prema odluci Fakulteta i dogovoru s nastavnicima.	Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentirane građe. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije. Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se projekt konstrukcije (proračun i armaturni planovi) jedne zidane građevine. Za pozitivnu ocjenu, student treba uspješno sukcesivno kolokvirati sve dijelove projekta, te na kraju projekt kao cjelinu. Na temelju rezultata pismeno-usmenog kolokvija i vježbi, student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog kolokvija. Rokovi usmenih ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.
Mehanika deformabilnog tijela GAD701 5.0	V. Kozulić M. Nikolić	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar 2022./2023. • raspoređeno u prvih 7 tjedana • Literatura na hrvatskom i engleskom jeziku Vježbe: • 10 sati auditornih vježbi u dvorani • 20 sati konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata • ljetni semestar 2022./2023. • raspoređeno u prvih 7 tjedana Obvezno je pohađanje svih predavanja i vježbi.	Klasični način učenja: Studenti ispunjavaju svoje obveze: - redovitim pohađanjem predavanja i vježbi - izradom i predajom programa - izradom i obranom seminarskih radova Pravo na polaganje ispita ima student koji je: - bio redovit na nastavi - samostalno izradio i predao sve programe te izradio i obranio seminarske radove Pozitivno ocijenjeni programi i seminarski radovi ekvivalent su pismenom dijelu ispita. Alternativno, student može polagati ispit „klasično“ u propisanim ispitnim rokovima. Ljetni rok (2 termina): Jesenski rok (2 termina):

Plošne konstrukcije GAD702 5.0	V. Kozulić V. Kozulić, M. Nikolić	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati predavanja • ljetni semestar 2022./2023. • raspoređeno u zadnjih 7 tjedana • Literatura na hrvatskom i engleskom jeziku Vježbe: • 4 sata auditorskih vježbi u dvorani • 26 sati konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata • ljetni semestar 2022./2023. • raspoređeno u zadnjih 7 tjedana Obvezno je pohađanje svih predavanja i vježbi.	Klasični način učenja: Studenti ispunjavaju svoje obveze: - redovitim pohađanjem predavanja i vježbi - izradom i obranom seminarskih radova Pravo na polaganje ispita ima student koji je: - bio redovit na nastavi - samostalno izradio i obranio sve seminarske radove Pozitivno ocijenjeni seminarski radovi ekvivalent su pismenom dijelu ispita. Alternativno, student može polagati ispit „klasično“ u propisanim ispitnim rokovima. Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Mehanika materijala GAR701 5.0	M. Galić M. Galić, V. Divić G. Grozdanić	Klasični način učenja: Predavanja: • 30 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući i na engleskom jeziku Auditorske vježbe: • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Laboratorijske vježbe: • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Klasični način učenja: Usmeni ispit: prosječno trajanje ispita 20 min; raspored ispita bit će unaprijed pisano oglašen Rokovi: • jedan / lipanj 2023. • jedan / srpanj 2023. • dva / rujan 2023.
Nelinearna građevna statika GAO703 5.0	B. Trogrlić H. Smoljanović, M. Batinić	Klasični način učenja: Predavanja (učionica): • 30 sati • ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura na hrvatskom i engleskom jeziku Auditorske vježbe (učionica): • 4 sata Konstruktivne vježbe (učionica) • 26 sati • ljetni semestar • 13 tjedana ravnomjerno raspoređeno Samostalno i pod nadzorom nastavnika izrađeni konkretni zadaci. Uvjeti za dobivanje potpisa: • Uspješno izrađeni konkretni zadaci • Redovito pohađanje nastave	Klasični način učenja: Vrednovanje praktično izrađenih zadataka tijekom nastave. Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)

4. Popis obveznih kolegija smjera hidrotehnika

II. semestar smjera Hidrotehnika				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić	Navodnjavanje i odvodnjavanje	GAI707	30+15	4.0
Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić Prof.dr.sc. Damir Jukić	Inženjerska hidrologija	GAI701	30+30	5.0
Doc.dr.sc. Veljko Srzić	Obalno inženjerstvo	GAK701	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Damir Jukić	Uređenje vodotoka	GAI704	30+30	6.0
Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić	Zaštita voda i pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda	GAJ702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Roko Andričević	Integralno upravljanje vodnim resursima	GAK804	30+30	5.0
UKUPNO:			180+180	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

IV. semestar smjera Hidrotehnika				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
	Diplomski rad	GAX801	0+15**	30
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
** Opterećenje nastavnika po studentu.				

II. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi.)
Obvezni kolegiji, 30 ECTS			
Navodnjavanje i odvodnjavanje GAI707 4.0	V. Denić-Jukić A. Kadić	Klasični način učenja: Predavanja • 30 sati • Ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • korištenje ploče i PP prezentacija • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Auditorne vježbe • 10 sati • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Konstruktivne vježbe • 5 sati • Izrada programa u terminu vježbi	Klasični način učenja: Ispit (usmeni): prosječno trajanje ispita 30 minuta. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog i pismenog dijela ispita kroz kolokvije. Tijekom semestra predviđena su 2 redovita i jedan popravni kolokvij. • Izrada programskih zadataka. Rokovi su: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Inženjerska hidrologija GAI701 5.0	V. Denić-Jukić, D. Jukić A.Kadić D.Jukić	Klasični način učenja: Predavanja • 30 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • korištenje ploče i PP prezentacija • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Auditorne vježbe • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Konstruktivne vježbe • 15 sati • ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Izrada programa u terminu vježbi	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena je provedba ukupno četiri (4) pismena kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave (2 kolokvija su vezana uz teoretski dio, dva obuhvaćaju rješavanje zadataka, iz svakog dijela je predviđen popravni kolokvij). Uvjet za pristup ispitu Ispit (usmeni): prosječno trajanje ispita 30 minuta. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog i pismenog dijela ispita kroz kolokvije. Ukupna ocjena se formira na temelju rezultata kolokvija i/ili znanja pokazanog na ispitu. Rokovi su: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Obalno inženjerstvo GAK701 5.0	V. Srzić V. Srzić	Klasični način provedbe nastave: Predavanja: • 30 sati ukupno u dvorani • ljetni semestar 2022./2023. Vježbe: • 30 sati ukupno • ljetni semestar 2022./2023. • usklađeno s predavanjima, Nastava u učionici.	Klasični način provedbe nastave: Tijekom semestra predviđena je provedba ukupno pet (5) pismenih kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave u prvom satu predavanja, osim petog kolokvija koji će se održati u pripremnom tjednu. Na svakom

			od pet kolokvija moguće je ostvariti po 100 bodova. Ukupan broj bodova koje je moguće ostvariti na kolokvijima je 500. Prisustvo nastavi vrednuje se na način da svakim prisustvom nastavi student doprinosi ostvarenju predviđenih 1.50 ECTS-a. Stoga se svaki izostanak s predavanja ili vježbi vrednuje s po 5 negativnih bodova - ukupno 150 bodova. Na kraju semestra sumarno ostvaren broj bodova na kolokvijima (maksimalno 500) zbraja se s negativnim brojem bodova iz prethodne stavke (nula za 100 % posjećenosti nastavi) i daje konačan uspjeh studenta na kraju semestra = suma bodova ostvarenih na kolokvijima + suma negativnih bodova prema evidenciji posjećenosti nastave. Studenti koji na taj način ostvare više od uključivo 300 bodova pristupaju usmenom ispitu u redovnim ispitnim rokovima. Ostali studenti pismenom i usmenom ispitu pristupaju u redovnim ispitnim rokovima. Pismeni ispit nosi ukupno 500 bodova. Za pristup usmenom ispitu potrebno je ostaviti minimalno uključivo 300 bodova zbrajajući bodove ostvarene na pismenom ispitu i negativne bodove iz semestra. Npr. na pismenom ispitu ostvareno 400 bodova, -30 bodova prema evidenciji pohađanja nastave, konačan uspjeh je 370 bodova, student ostavrio više od 300 bodova i može pristupiti usmenom ispitu.
Uređenje vodotoka GAI704 6.0	D. Jukić I. Andrić	Klasični način učenja: Predavanja • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • korištenje ploče i PP prezentacija Vježbe • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Izrada programa u terminu vježbi • Prezentacije seminarskih radova Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Klasični način učenja: Kolokviji Predviđena su 3 kolokvija ravnomjerno raspoređena tijekom semestra s pitanjima iz teorije. Rezultati uspješnosti se objavljuju na internetskim stranicama Katedre za hidrologiju. Kolokvij se smatra položenim ako student ostvari min. 51% uspješnosti. Popravni kolokvij Mogu mu pristupiti studenti koji su pozitivno ocijenjeni na barem dva kolokvija.

			Oslobađanje od polaganja ispita 1) Potrebno je postići min 51% uspješnosti na svakom od 3 kolokvija. 2) Predan i obranjen program. Uvjet za pristup ispitu Predan i obranjen program. Ispit Pitanja iz teorije i zadaci. Prosječno trajanje ispita je 1 sat. Rezultati se objavljuju na internetskim stranicama Katedre za hidrologiju. Ispit se smatra položenim ako student ostvari min. 51% uspješnosti. Rokovi Ljetni rok (2 termina): lipanj/srpanj Jesenski rok (2 termina): rujan
Zaštita voda i pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda GAJ702 5.0	I. Andrić Asistent	Predavanja: - 30 sati - ljetni semestar 2022./2023. - 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno - Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Auditorne vježbe: • 15 sati - ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Konstruktivne vježbe: • 15 sati - ljetni semestar 2022./2023. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina) Pismeni; trajanje ispita 45 minuta Usmeni; prosječno trajanje 15 minuta Konačna ocjena iz kolegija dobiva se kao rezultat pismenog i usmenog ispita te ocjene iz vježbi i projekta ako se isti radi. Tijekom semestra pišu se dva kolokvija ili se radi jedan grupni projekt (ovisno o broju studenata). Pozitivne ocjene iz kolokvija/projekta oslobađaju studenta polaganja ispita osim ako studen ne želi na vlastitu inicijativu polagati ispit za veću ocjenu od one dobivene na temelju kolokvija, vježbi i seminarskih radova.
Integralno upravljanje vodnim resursima GAK804 5.0	R. Andričević, M. Galešić Divić	Predavanja + vježbe - 30 sati - ljetni semestar 2022./2023. - 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno - Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)

5. Popis izbornih kolegija

IV. semestar - Izborni kolegiji za sve smjerove				
Nastavnik	Naziv kolegija	Kod	Nastava *	ECTS
Irena Škarica, pred.	Engleski jezik	GAA003	30+30	5.0
Doc.dr.sc. Višnja Kukoč	Gospodarenje prostorom	GAT701	30+0	2.0
Doc.dr.sc. Goran Baloević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica	Laboratorijska i terenska ispitivanja geomaterijala	GAN702	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Damir Jukić	Modeliranje kakvoće površinskih voda	GAI706	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ante Munjiza	Osnove simulacijskog inženjerstva	GAO801	45+15	5.0
Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović Prof.dr.sc. Predrag Mišćević	Poboljšanje temeljnog tla	GAG802	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ivica Boko Izv.prof.dr.sc. Neno Torić	Posebne drvene konstrukcije	GAP704	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica	Potporne građevine i građevne jame	GAG801	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ante Munjiza	Primijenjeno simulacijsko inženjerstvo	GAO802	45+15	5.0
Prof.dr.sc. Roko Andričević	Primjena stohastičkih metoda	GAK803	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Boris Trogrlić Izv.prof.dr.sc. Ivan Balić Izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović Izv.prof.dr.sc. Nikolina Živaljić Prof.dr.sc. Alen Harapin	Projektiranje konstrukcija računalom	GAO705	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić	Spregnute konstrukcije	GAE705	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ivica Boko Izv.prof.dr.sc. Neno Torić	Staklene konstrukcije	GAP802	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Nikša Jajac	Stručna praksa II	GAL706		2.0
Prof.dr.sc. Nikša Jajac Doc.dr.sc. Katarina Rogulj	Upravljanje izgrađenim okolišem	GAL703	30+15	5.0
Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica	Zemljani radovi	GAG702	30+30	5.0
UKUPNO:				
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

IV. semestar 2022./2023.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
Izborni kolegiji			
Engleski jezik GAA003 5.0	I. Škarica	Praktikum (dvorana) Predavanja: • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Vježbe: • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Tijekom semestra studenti pišu dva kolokvija (u sedmom i četrnaestom tjednu), svaki u trajanju od 60 minuta. Ukoliko student položi oba kolokvija, u ispitnom roku pristupa usmenom ispitu u okviru kratkog razgovora o struci. Konačna ocjena rezultat je uspjeha postignutog na kolokvijima i na završnom usmenom ispitu kao i redovitog i aktivnog sudjelovanja u nastavi. Ukoliko student ne pristupi ili ne položi sve kolokvije održane tijekom semestra, u ispitnom roku izlazi na završni pismeni ispit u trajanju od 60 minuta. Ukoliko pismeni ispit pozitivno riješi, slijedi usmeni ispit u okviru razgovora o struci. Konačna ocjena temelji se na uspjehu postignutom na završnom pismenom i usmenom ispitu kao i na redovitom i aktivnom sudjelovanju u nastavi
Gospodarenje prostorom GAT701 2.0	V. Kukoč	Predavanja (dvorana): • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Temeljem prezentiranog i pozitivno ocijenjenog seminarskog rada i najmanje 50% uspješnosti na svakom kolokviju student zaslužuje prolaznu ocjenu te se smatra da je položio ispit. U formiranju konačne ocjene seminarski rad sudjeluje s maksimalno 30% udjela u ocjeni, a kolokviji do 70%. Za studente koji nisu zaslužili prolaznu ocjenu ili nisu zadovoljni stečenom ocjenom, predviđen je pismeni ispit (traje 60 min) te usmeni ispit (traje prosječno 15 minuta). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Laboratorijska i terenska ispitivanja geomaterijala GAN702 5.0	G. Baloević, G. Vlastelica	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • ravnomjerno raspoređeno kroz 15 tjedana po 2 sata Auditorne vježbe (dvorana): • 10 sati	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđene su radionice u laboratoriju za građevinske materijale, geomehničkom laboratoriju i na terenu. Studenti provode samostalna ispitivanja pod nadzorom nastavnika i

		• ravnomjerno raspoređeno kroz 5 tjedana po 2 sata Laboratorijske i konstruktivne vježbe (laboratorij za građevinske materijale; geomehanički laboratorij, teren): • 20 sati • ravnomjerno raspoređeno kroz 10 tjedana po 2 sata • studenti aktivno sudjeluju u provođenju laboratorijskih ispitivanja Semestar: ljetni Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	laboranta. Tijekom semestra studenti sudjeluju na izradi seminarskog rada u grupama. Na kraju semestra potrebno je prezentirati i kolokvirati seminarski rad. Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentiranog gradiva. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije Na temelju evidencije prisustvovanja nastavi, ocjene radionica i seminarskog rada, te rezultata svih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Modeliranje kakvoće površinskih voda GAI706 5.0	D. Jukić	Klasični način učenja Individualni rad sa studentima, prezentacije seminarskih radova uz diskusije sa studentima – 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno. Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	Klasični način učenja Kontinuirana provjera znanja tijekom semestra: • izrada i prezentacija seminarskih radova, • 3 kolokvija s pitanjima iz teorije, kolokvij se smatra položenim ako student ostvari min. 51% uspješnosti. Oslobađanje od polaganja ispita 1) Potrebno je postići min 51% uspješnosti na sva 3 kolokvija. 2) Prezentiran i obranjen seminarski rad. Uvjet za pristup ispitu Predan i obranjen seminarski rad. Ispit Usmeni ispit s pitanjima iz teorije. Prosječno trajanje ispita je 1 sat. Ispit se smatra položenim ako student ostvari min. 51% uspješnosti. Rokovi Ljetni rok (2 termina): lipanj/srpanj Jesenski rok (2 termina): kolovoz/rujan
Osnove simulacijskog inženjerstva GAO801 5.0	A. Munjiza H. Smoljanović	Predavanja • 45 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Seminarski rad i obrana seminarskog rada.

		Vježbe • 15 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Predavanja uz korištenje razvojnih programa, timski rad.	
Poboljšanje temeljnog tla GAG802 5.0	N. Štambuk Cvitanović P. Mišćević	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata • u okviru predavanja, 4 sata terenska ili laboratorijska nastava (kontrola kvalitete) koja se održava po dogovoru Auditorne vježbe (dvorana): • 8 sati • ljetni semestar • 4 tjedna ravnomjerno raspoređeno po 2 sata Konstruktivne vježbe – izrada programskog zadatka/projekta (dvorana): • 18 sati • ljetni semestar • 9 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata Terenske vježbe: • u okviru vježbi, 4 sata terenska nastava koja se održava po dogovoru Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	Klasični način učenja: Tijekom semestra student izrađuje seminarski rad i/ili programski zadatak/projekt, te redovito pohađa predavanja i vježbe. Za sve navedene aktivnosti dobiva bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra. Za manje od 5 studenata nastava je seminarskog tipa. Ispit: Usmeni u trajanju do dva sata uz prezentaciju seminarskog rada i/ili programskog zadatka/projekta; raspored ispita biti će unaprijed oglašen. Usmeni ispit se može zakazati parcijalno u toku semestra, prema željenoj dinamici u dogovoru s predmetnim nastavnikom. ljetni rok (2 termina) jesenski rok (2 termina)
Posebne drvene konstrukcije GAP704 5.0	I. Boko, N. Torić, N. Torić, I. Uzelac Glavinić, M. Goreta, J. Lovrić Vranković	(30 sati predavanja + 30 sati vježbi) Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište): • 30 sati Auditorne vježbe (dvorana): • 16 sati Konstruktivne vježbe – izrada programa (dvorana): • 14 sati Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 90%), obvezno pohađanje konstrukcijskih vježbi, te obvezno prisustvovanje terenskoj nastavi.	Tijekom semestra predviđena su: • 2 kolokvija, • 1 samostalni zadatak, • izrada i obrana programskog zadatka (glavni projekt jednostavnije konstrukcije) kod predmetnog nastavnika. Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student preda samostalne zadatke i položi oba kolokvija (50% ili više bodova). Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev. Ispit se sastoji od 2 dijela: 1. zadatak, 2. teorijski dio. Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela

			(50% ili više bodova). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Potporne građevine i građevne jame GAG801 5.0	P. Mišćević G. Vlastelica	Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata Auditorne vježbe (dvorana): • 6 sati • ljetni semestar • 3 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata, Konstruktivske vježbe – izrada 2 programa (dvorana): • 24 sati • ljetni semestar • 12 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata • u okviru vježbi, 4 sata terenska nastava koja se održava po dogovoru Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena je izrada seminarskog rada i 2 programa. Student koji na izradi i obrani seminarski rad, te izradi 2 programa, redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra na oglasnoj ploči. Bodovi su u rasponu 0-100. Za pozitivnu ocjenu je potrebno više od 60 bodova. Ispit: Ispit: Ispitu pristupaju studenti koji nisu zadovoljili broj bodova za pozitivnu ocjenu tijekom semestra ili nisu zadovoljni s predloženom ocjenom. Uvjet pristupu ispitu su najmanje 40 boda prikupljena tijekom semestra iz navedenih aktivnosti. Student pristupa usmenom ili pismenom ispitu prema izboru (do 60 min). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Primijenjeno simulacijsko inženjerstvo GAO802 5.0	A. Munjiza H. Smoljanović	Predavanja • 45 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Vježbe • 15 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku Predavanja uz korištenje razvojnih programa, timski rad.	Seminarski rad i obrana seminarskog rada.
Primjena stohastičkih metoda GAK803 5.0	R. Andričević M. Galešić Divić	Predavanja • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Vježbe • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Projektiranje konstrukcija računalom GAO705 5.0	B. Trogrlić, I. Balić, H. Smoljanović, N. Živaljić, A. Harapin	Predavanja (učionica): • 30 sati • ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno Auditorne/Konstruktivne vježbe (učionica): • 30 sati	Samostalno izrađeni programski zadaci (4), obranjeni i pozitivno ocijenjeni su ekvivalent pismenom ispitu. Pismeni ispit u trajanju od 4 sata (samo za one koji ne zadovolje na testovima i

		• ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno	domaćim radovima). Usmeni ispit. Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Staklene konstrukcije GAP802 5.0	I. Boko N. Torić I. Uzelac Glavinić, M. Goreta, J. Lovrić Vranković	(30 sati predavanja + 30 sati vježbi) Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište): • 30 sati Auditorne vježbe (dvorana): • 16 sati Konstruktivske vježbe – izrada programa (dvorana): • 14 sati Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 90%), obvezno pohađanje konstruktivskih vježbi, te obvezno prisustvovanje terenskoj nastavi.	Tijekom semestra predviđena su: • 2 kolokvija, • 1 samostalni zadatak, • izrada i obrana programskog zadatka (glavni projekt jednostavnije konstrukcije) kod predmetnog nastavnika. Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student preda samostalne zadatke i položi oba kolokvija (50% ili više bodova). Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev. Ispit se sastoji od 2 dijela: 1. zadatak, 2. teorijski dio. Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela (50% ili više bodova). Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)
Stručna praksa II GAL706 2.0	N. Jajac	Klasični način učenja: 0+1 (Opterećenje nastavnika po studentu) Student provodi tri tjedna na stručnoj praksi (40 radnih sati tjedno) u građevinskoj tvrtki, što iznosi 4 ECTS boda. Nakon odrađene stručne prakse student izrađuje izvještaj i brani ga pred predmetnim nastavnikom. Student stečeno teoretsko znanje dopunjuje novim znanjima iz prakse. Stručna praksa se obavlja isključivo na mjestima realizacije određene građevine s ciljem upoznavanja studenta s pripremom i izvedbom građevinskih radova. Budući da je jedan od glavnih zadataka stručne prakse upoznati studenta s izradom projekta organizacije građenja, ona se obavlja u: - u upravi poduzeća na poslovima pripreme rada, - u proizvodnim pogonima i - na gradilištu.	Klasični način učenja: Usmena prezentacija izvještaja o odrađenoj praksi.

Upravljanje izgrađenim okolišem GAL703 5.0	N. Jajac K. Rogulj	Klasični način učenja: Predavanja: • 45 sati; • III. semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno; • Mjesto izvođenja - u predavaonici; • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku. Vježbe: • 15 sati; • III. semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno; • Auditorne vježbe – 3 sati; • Konstruktivne vježbe – 12 sati; • Mjesto izvođenja u predavaonici. • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku. Seminarski: • 15 sati; • III. semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno; • Mjesto izvođenja u predavaonici. • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	Klasični način učenja: Kontinuirana provjera znanja tijekom semestra: • izrađivanje i prezentiranje seminarskog rada/programa - skupno; • dvije pisane provjere znanja i to u drugom tjednu studenog 2022. i u siječnju 2023. u predposljednjem tjednu nastave. Ukupna ocjena formira se na osnovu sve 3 ocjene ostvarene prethodno definiranim kontinuiranim provjeranjem znanja tijekom semestra. O prihvatanju tako ostvarene ukupne ocjene student se treba izjasniti najkasnije do kraja nastave u semestru. Na prvom terminu u zimskom roku u veljači moguće je poboljšavanje prihvaćene ukupne ocjene bez rizika gubitka iste. Na svim ostalim ispitnim terminima osim prijave potrebno je i najaviti izlazak na cjeloviti ispit, a u suprotnom izvršena prijava bez najave o izlasku na ispit smatrat će se prihvatanjem ukupne ocjene ostvarene tijekom semestra te će ista biti upisan u ISVU za taj ispitni termin automatski. Prvim realiziranim izlaskom na ispit s izvršenom najavom u terminu različitom od prvog mogućeg termina u veljači prestaje važenje prihvaćene ukupne ocjene ostvarene tijekom semestra na tom i svim preostalim ispitnim terminima. Studenti koji nisu zadovoljili ili nisu prihvatili ukupnu ocjenu ostvarenu tijekom semestra ispit moraju polagati i to mogu napraviti na nekom od 4 ispitna termina u ak. god. 2022./23. i to: • ljetni rok: 1 termin u lipnju i 1 termin u srpnju, • jesenski rok: nema termina. Ispit – pojedinačno: • usmeno odgovaranje -30min i • prezentiranje/pojedinačno – 15min – samo za studente koji nisu prezentirali i odgovarali seminarski rad/program što je obvezno položiti. Iskazano znanje (usvojeni ishodi učenja) na provjerama znanja bilo u sklopu kontinuirane provjere znanja i/ili na ispitima neće se
--	-------------------------------	---	---

			propitivati na narednim provjerama znanja ukoliko student pristupi više puta provjerama te će se vrednovati prilikom utvrđivanja ukupne ocjene. U dogovoru sa studentima sve navedeno moguće je provoditi korištenjem platformi Moodle i MS Teams Fakulteta.
Zemljani radovi GAG802 5.0	P. Mišćević G. Vlastelica G. Vlastelica	Klasični način učenja: Predavanja (dvorana): • 30 sati • ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata Auditorne vježbe (dvorana): • 8 sati • ljetni semestar • 5 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata, Laboratorijske i konstruktivne vježbe (geomehanički laboratorij): • 22 sati • ljetni semestar • 11 tjedana po 2 sata Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena je izrada seminarskog rada, programa i izvještaja provedenih laboratorijskih vježbi. Student koji na izradi i obrani seminarski rad, te izradi programa i izvještaj, redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra na oglasnoj ploči. Bodovi su u rasponu 0-100. Za pozitivnu ocjenu je potrebno više od 60 bodova. Ispit: Ispitu pristupaju studenti koji nisu zadovoljili broj bodova za pozitivnu ocjenu tijekom semestra ili nisu zadovoljni s predloženom ocjenom. Uvjet pristupu ispitu su najmanje 40 boda prikupljena tijekom semestra iz navedenih aktivnosti. Student pristupa usmenom ili pismenom ispitu prema izboru (do 60 min). Studenti mogu polagati ispit na jednom od 4 ispitna termina u ak. god. 2022/23: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)

6. Izvedba nastave po kolegijima

6.1. Obvezni kolegiji općeg smjera

str.

II. semestar

1. Hidrotehnički sustavi
2. Inženjerska hidrologija
3. Obalno inženjerstvo
4. Prometna tehnika
5. Mehanika stijena
6. Operacijska istraživanja u građevinarstvu

IV. semestar

7. Diplomski rad

6.2. Obvezni i izborni kolegiji smjera konstrukcije

II. semestar

1. Zidane konstrukcije
2. Prednapeti beton
3. Betonske konstrukcije II
4. Metalne konstrukcije II
5. Pouzdanost konstrukcija
6. Spregnute konstrukcije

IV. semestar

7. Diplomski rad

6.3. Obvezni kolegiji smjera modeliranje konstrukcija

II. semestar

1. Zidane konstrukcije
2. Mehanika deformabilnog tijela
3. Plošne konstrukcije
4. Mehanika materijala
5. Nelinearna građevna statika
6. Dinamički modeli potresnog inženjerstva

IV. semestar

7. Diplomski rad

6.4. Obvezni kolegiji smjera hidrotehnika

II. semestar

1. Navodnjavanje i odvodnjavanje
2. Inženjerska hidrologija
3. Obalno inženjerstvo
4. Uređenje vodotoka
5. Zaštita voda i pročišćavanje komunalnih otpadnih i oborinskih voda
6. Integralno upravljanje vodnim resursima

IV. semestar

7. Diplomski rad

6.5. Izborni kolegiji

1. Engleski jezik
2. Gospodarenje prostorom.....
3. Laboratorijska i terenska ispitivanja geomaterijala
4. Modeliranje kakvoće površinskih voda
5. Osnove simulacijskog inženjerstva
6. Pобољшanje temeljnog tla.....
7. Posebne drvene konstrukcije
8. Posebne poglavlja otpornosti materijala.....
9. Potporne građevine i građevne jame
10. Primijenjeno simulacijsko inženjerstvo.....
11. Primjena stohastičkih metoda.....
12. Projektiranje konstrukcija računalom.....
13. Staklene konstrukcije.....
14. Stručna praksa II.....
15. Upravljanje izgrađenim okolišem.....
16. Zemljani radovi.....

Naziv kolegija	HIDROTEHNIČKI SUSTAVI	
Kod	GAJ701	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić	
Nastavnici i/ili suradnici	Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić/ Doc.dr.sc. Toni Kekez, Asistent	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - protumačiti vodni sustav kao dio riječnog bazena, te kao važan element prirodnog i socioekonomskog sustava; - primijeniti sustavni pristup i alate sustvne analize u upravljanju vodama; - razlikovati funkcije vode u prirodnom okolišu i društveno-ekonomskom sustavu, definirati osnovne značajke upravljačkih podsustava voda, te interpretirati zakonske obaveze i smjernice; - primijeniti osnovne postavke procesa planiranja gospodarenja vodama; - izračunati volumenske značajke vodospremišta i priobjektirati vodospremišta za različite namjene u sustavu gospodarenja vodama; - riješiti praktične probleme vezane za gospodarenje vodama; - primijeniti alate i tehnike sustave analize u rješavanju problema gospodarenja vodama.	
Preporučena 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; (3) Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.	
Dopunska literatura	(1) H. Hrelja,: Vodoprivredni sistemi, Svjetlost, Sarajevo1996.; (2) T., K., Jewell: A system approach to civil engineering planning and design, Hoper & Raw, New Yourk, 1986.; (3) Linsley, R.K.: Water resources engineering, McGraw Hill, New Yourk, 1964.	
Oblici provođenja nastave	Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči te samostalnom izradom programa i domaćih zadaća. Izrada individualnih studija uz pomoć voditelja.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit, pismeni ispit, test, rad, kontinuirano ispitivanje.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Voda i vodni resursi: 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 Hrvatske.		4 sata
Vodno gospodarstvo: 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.		4 sati
Upravljanje vodama: Sustavni pristup i sustavna analiza. Integralni koncept. Planiranje upravljanja resursima. Planovi i projekti. Suša i mjere za rješavanje. Velike vode i zaštita. Zagađenje i zaštita. Erozija i zaštita. Ekosustavi voda i zaštita. Iskorištavanja snaga vode. Klimatske promjene i utjecaj na upravljanje vodama.		10 sati
Akumulacija: Akumulirana voda u vodnim sustavima, sustavni pristup planiranju i projektiranju, višenamjenske akumulacije, metode rješavanja i upravljanja, optimalizacija, utjecaj na okoliš.		4 sati
Alati i tehnike: 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.		8 sati

Naziv kolegija	INŽENJERSKA HIDROLOGIJA	
Kod	GAI701	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić, Prof.dr.sc. Damir Jukić	
Nastavnici i/ili suradnici	Doc.dr.sc. Ana Kadić, Prof.dr.sc. Damir Jukić/	
Kompetencije koje se stječu	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.	
Preporučena literatura	P.B.Bedient; W.C. Huber; B.E. Vieux: Hydrology and Floodplain Analysis, Prentice Hall 2008. H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007. O. Bonacci: Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994.	
Dopunska literatura	O. Bonacci: Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987. O. Bonacci: Ekohidrologija, Građevinski fakultet Split, 2003.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje suvremenih pomagala. Vježbe uključuju rješavanje zadataka i samostalnu izradu programa na računalu. Rad na terenu primjenom sofisticiranih uređaja.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji – kontinuirano ispitivanje, usmeni ispit, izrada seminarskih radova/programa. Pozitivno ocjenjeni kolokviji omogućavaju oslobođanje od pismenog i usmenog dijela ispita.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Pojam bilance voda. Efektivne oborine i koeficijent otjecanja.	2 sata	
Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja.	2 sata	
Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.	2 sata	
Sliv kao sustav. Svojstva linearnih i nelinearnih sustava.	2 sata	
Hidrološki modeli-pojam i primjena.	2 sata	
Veza između oborina i otjecanja. Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.	2 sata	
Utjecaj efekata nelinearnosti i nestacionarnosti na oblik jediničnog hidrograma.	2 sata	
Održavanje 1. kolokvija		
Sintetički jedinični hidrogram. Metoda SCS.	2 sata	
Primjena jediničnog hidrograma za proračun velikih voda.	2 sata	
Hidrološke karakteristike vodotoka	2 sata	
Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum.	2 sata	
Obrada hidroloških podloga. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza.	2 sata	
Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji.	2 sata	
Metode određivanja ekstremnih voda.	2 sata	
Metode analize vremenskih serija u hidrologiji. Autokorelacija i kros korelacija.	2 sata	
Održavanje 2. kolokvija.		

Naziv kolegija	OBALNO INŽENJERSTVO	
Kod	GAK701	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Doc.dr.sc. Veljko Srzić	
Nastavnici i/ili suradnici	Doc.dr.sc. Veljko Srzić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - definirati i analizirati projektne parametara vala u zoni dubokog mora i u zoni ujecaja dna; - izraditi elaborat vjetrovalne klime - odabrati projektne parametare podmorskog ispusta, pratećih objekata i difuzora; - procijeniti opterećenja efluenta na recipijent - osigurati stabilnosti objekata uronjenih u more; - koristiti jednostavniji numerički model; - optimizirati projektne parametare; - izraditi idejni i glavni projekt plaža, pera i pragova; - razumjeti dinamička svojstva polja slanosti u obalnim vodonosnicima;	
Preporučena literatura	(1) Srzić, V.: Autorizirana predavanja - ppt prezentacija, 2018.; (2) Massel, S.: Ocean surface waves: their physics and prediction; WSP 1996; (3) Horikawa, K.: Coastal engineering, University of Tokyo Press, 1978.; (4) Sarpkaya, T. : Wave forces on offshore structures, Cambridge 2010.; (5) Roberts, W. et.al.: Marine wastewater outfalls and treatment systems; IWA 2010.	
Dopunska literatura	(1) Reeve, D., Chadwick, A. and Fleming, C.: Coastal Engineering, Processes, Theory and Design Practice, Spon Press 2004.; (2) Shore Protection Manual CERC Coastal Engineering Research Center, US Government Printing Office, Washington DC 1984.; (3) McDowell, D.M. and O'Connor B.A.: Hydraulic Behaviour of Estuaries, MacMillan Press Ltd, 1977.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način provedbe nastave: Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i konstruktivnih vježbi.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način provedbe nastave: Tijekom semestra predviđena je provedba ukupno pet (5) pismenih kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave u prvom satu predavanja, osim petog kolokvija koji će se održati u pripremnom tjednu. Na svakom od pet kolokvija moguće je ostvariti po 100 bodova. Ukupan broj bodova koje je moguće ostvariti na kolokvijima je 500. Prisustvo nastavi vrednuje se na način da svakim prisustvom nastavi student doprinosi ostvarenju predviđenih 1.50 ECTS-a. Stoga se svaki izostanak s predavanja ili vježbi vrednuje s po 5 negativnih bodova - ukupno 150 bodova. Na kraju semestra sumarno ostvaren broj bodova na kolokvijima (maksimalno 500) zbraja se s negativnim brojem bodova iz prethodne stavke (nula za 100 % posjećenosti nastavi) i daje konačan uspjeh studenta na kraju semestra = suma bodova ostvarenih na kolokvijima + suma negativnih bodova prema evidenciji posjećenosti nastave. Studenti koji na taj način ostvare više od uključivo 300 bodova pristupaju usmenom ispitu u redovnim ispitnim rokovima. Ostali studenti pismenom i usmenom ispitu pristupaju u redovnim ispitnim rokovima. Pismeni ispit nosi ukupno 500 bodova. Za pristup usmenom ispitu potrebno je ostaviti minimalno uključivo 300 bodova zbrajajući bodove ostvarene na pismenom ispitu i negativne bodove iz semestra. Npr. na pismenom ispitu ostvareno 400 bodova, -30 bodova prema evidenciji pohađanja nastave, konačan uspjeh je 370 bodova, student ostavrio više od 300 bodova i može pristupiti usmenom ispitu.	
Nastavne jedinice	Trajanje	

Uvodno predavanje, mehanizmi generiranja vjetrovnog vala, projektni val, definiranje privjetrišta (metoda jednostavnih privjetrišta, metoda Saville-a), prevladavajući smjer i brzina vjetra, definiranje parametara dubokovodnog vala metodom Groen Dorestein i Godinom metodom, uvjeti ograničavanja postizanja stanja potpuno razvijenog mora - ograničenje duljinom privjetrišta i trajanjem vjetra, definiranje parametara dubokovodnog vala metodom Groen Dorestein i Godinom metodom u uvjetima ograničavanja duljinom privjetrišta ili trajanjem, Godina metoda definiranja uvjeta ograničenja, Wilsonova metoda definiranja uvjeta ograničenja, dugoročne prognoze vala, stacionarnost podataka, utjecaj stacionarnosti na svojstva slučajne varijable i pouzdanost procjene parametra vala, transformacija valnog polja u zoni utjecaja morskog dna, modeliranje valnih transformacija, polje valnih visina, identifikacija zone loma vala, definiranje projektnog vala u zoni planiranog objekta, elaborat vjetrovalne klime, primjeri iz prakse.	6
Podmorski ispusti, strateški dokumenti, pregled izgrađenosti UPOV-a na obali, svrha ispusta, prateći objekti, kriteriji dimenzioniranja, podloge i mjerenja za projektiranje ispusta, hidrauličko dimenzioniranje podmorskog ispusta, dimenzioniranje dozažnog bazena, dimenzioniranje difuzora, analiza pijezometarskih stanja u sustavu, stacionarne i nestacionarne analize, ispusti s gravitacijskim tečenjem, rješenja podmorskih ispusta s crpnim stanicama, izbor radne točke, ograničenja brzina u cijevima u uvjetima kontinuiranog rada i periodičkog ispiranja, izbor parametara ispusta ekološkim modeliranjem recipijenta, početno i naknadno razrjeđenje, odumiranje bakterija, utjecaj termohalinskih svojstava recipijenta, CORMIX programski paket, postupak optimizacije u projektiranju podmorskih ispusta, primjeri izbora parametara ispusta u praksi, statičko dimenzioniranje podmorskog ispusta, definiranje opterećenja, vlastita težina, uzgon, sila otpora oblika, sila inercije, djelovanje morskih struja, djelovanje vjetrovnog vala, Primarni i sekundarni opteživači, definiranje težine i rasporeda opteživača, faza potapanja, faza korištenja.	14
Erozija plaža, dinamička svojstva obalne vrte, gibanje sedimenta, long-shore i cross-shore transport, karakteristički poprečni presjeci plaža, djelovanje vjetrovnog vala na plaže, ravnotežni profil plaže, jednadžba gibanja žala, rubni uvjeti, početni uvjeti, obalna crta, transport sedimenta, budžet sedimenta, modeliranje gibanja sedimenta, stabilizacija plaža perima i podmorskim pragovima, tehničko rješenje izvedbe pera i pragova, izvedba u uvjetima lošeg temeljnog tla, slijeganje pera, primjeri stabilizacije plaže primjeri iz prakse	6
Obalni vodonosnici, utjecaj plime i oseke na pijezometarska stanja u vodonosniku pod tlakom, svojstva plime i oseke u Jadranskom moru, hidraulička difuzivnost vodonosnika pod tlakom, Jacobi-eva metoda, Bousinnesq-ova jednadžba, rubni i početni uvjeti, analitička rješenja pijezometarskih stanja u obalnim vodonosnicima, zaslanjenost u rijekama, dinamička svojstva slane vode u rijekama, prodor soli u obalne vodonosnike, utjecaj sustava odvodnje i oborine na slanost u obalnim vodonosnicima	4

Naziv kolegija	PROMETNA TEHNIKA
Kod	GAF702
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Deana Breški, Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić
Nastavnici i/ili suradnici	Izv.prof.dr.sc. Deana Breški, Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić/ Dr.sc. Biljana Maljković
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - osmisliti provođenje postupka prostorno-prometnog planiranja; - primijeniti modele za predviđanje buduće prometne potražnje; - odrediti lokaciju i tip raskrižja na cestovnoj mreži; - projektirati raskrižje u razini; - definirati osnovne elemente gradske prometne mreže; - provesti analizu kapaciteta i razine uslužnosti raskrižja i dionica cestovne mreže.
Preporučena literatura	(1) D. Breški: Prometna tehnika, zapisi s predavanja, (2) Cvitanić: Gradske prometne površine i objekti, skripta (3) <i>Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama</i> , Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci (za Hrvatske ceste), 2014.
Dopunska literatura	(1) McShane, W.R. Roess, R.P., Prassas, E.S.: <i>Traffic engineering</i> , Prentice Hall, 1998.; (2) Maletin M.: <i>Planiranje i projektovanje saobraćajnica u gradovima</i> , Orion art, Beograd, 2009.; (3) <i>Highway capacity manual 2010</i> , Transportation research board.;
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka te samostalnom izradom programa na konstruktivnim vježbama, terenska nastava. Upoznavanje s analitičkim i simulacijskim programskim paketima za analizu funkcioniranja elemenata cestovnog prometnog sustava.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Izrada programa, kolokviji, pismeni ispit i usmeni ispit. Tijekom semestra predviđena su dva kolokvija koji će se održati u okviru redovite nastave.
Nastavne jedinice	Trajanje
Općenito o prometnoj tehnici. Osnove prostorno-prometnog planiranja.	4 sata
Modeli stvaranja putovanja, raspodjele putovanja, model načinske podjele te model dodjeljivanja na mrežu gradskih prometnica.	4 sata
Izbor optimalne varijante. Prometne potrebe, prikupljanje podataka o cestovnom prometu, kratkoročne metode predviđanja cestovnog prometa.	2 sata
Prometni tokovi, gustoća, brzina.	2 sata
Klasifikacija cestovnih prometnica. Podjela i definicije. Brze gradske ceste, glavne gradske ulice, gradske ulice, sabirne ulice. Osnovni parametri. Projektne brzine cesta i ulica.	2 sata
Propusna moć, razine uslužnosti dionica i raskrižja cestovne i ulične mreže.	2 sata
Cestovna raskrižja, promet na raskrižjima, lokacije raskrižja. Propusna moć, dimenzioniranje i projektiranje raskrižja. Sigurnost.	4 sata
Kružna raskrižja	2 sata
Osnove analitičkih i simulacijskih modela analize cestovne i ulične mreže.	2 sata
Osnovni elementi gradskih prometnica.	4 sata
Kolokviji tijekom semestra	2 sata

Naziv kolegija	MEHANIKA STIJENA
Kod	GAG701
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - odrediti čvrstoću i deformacijska svojstva nedirnutе stijene, diskontinuiteta i stijenske mase; - klasificirati stijenske mase; - raspoznati problem projektiranja u mekim stijenama; - izračunati nosivost stijenske mase ispod plitkog i dubokog temelja; - projektirati stabilne kosine u stijenskoj masi; - izraditi geotehnički projekt podgrade tunela.
Preporučena literatura	P. Mišćević: Inženjerska mehanika stijena, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, 2015.
Dopunska literatura	(1) Programski paketi: Slide, RocSupport, Unwedge (Rocscience Inc. Toronto, Ontario); (2) Goodman R. E. (1989.), <i>Introduction to Rock Mechanics (second edition)</i> , John Wiley & Sons; (3) Hoek E. & Bray J. W. (1974.), <i>Rock slope engineering</i> , The Institution of Mining and Metallurgy, E & FN Spon; (4) Hoek E. & Brown E.T. (1980.), <i>Underground Excavations in Rock</i> , Institut of Mining and Metallurgy, London; (5) Hudson J. A. & Harrison J. P. (1997.), <i>Engineering rock mechanics, an introduction to the principles</i> , Pergamon; (6) Nagaratnam Sivakugan et al. (2013.), <i>Rock Mechanics an introduction</i> , CRC Press
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje videotopa s računalom, audiorne vježbe, konstruktivne vježbe (izrada dva programa koji se izrađuju tijekom sati vježbi iz kolegija), pokazne laboratorijske vježbe, terenska nastava.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Tijekom semestra predviđena 2 kolokvija (travanj, lipanj). Student koji na svakom od kolokvija prikupi više od 50% bodova, te izradi dva programa, redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra. Bodovi su u rasponu 0-100. Za ocjenu je potrebno više od 60 bodova. Kandidat koji tijekom semestra iz navedenih aktivnosti prikupi manje od 38 boda ne može zadovoljiti za ocjenu. Kolokviji se održavaju van termina redovite nastave. Svi vidovi provjere znanja tijekom semestra (kolokviji - parcijalni ispiti) održavaju se izvan termina redovne nastave. Ispit: pismeni/usmeni. Kandidat koji nije prikupio 60 bodova ili nije zadovoljan ocjenom pristupa usmenom ispitu (prosječno trajanje ispita 90 min). Pri tome kod formiranja ocjene zadržava bodove koje je dobio na račun pohađanja nastave i predanih programa.
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod.	pred. 2 sata
Opća fizikalna i strukturna svojstva stijene. Osnove određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava stijene.	pred. 2 sata vj. 2 sata lab vj. 1 sat
Opća fizikalna i strukturna svojstva diskontinuiteta. Osnove određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava diskontinuiteta.	pred. 3 sata vj. 2 sata

	lab vj. 1 sat
Opća fizikalna i strukturna svojstva stijenske mase. Osnove određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava stijenske mase.	pred. 3 sata vj. 2 sata
Indeksni parametri stijenske mase. Klasifikacije stijenskih masa.	pred. 3 sata vj. 3 sata ter.vj. 4 sata
Meke stijene.	pred. 2 sata
Prirodno stanje naprezanja u stijenskoj masi (proračun i načini mjerenja).	pred. 2 sata vj. 2 sata
Stereografska projekcija. Metoda blokova.	pred. 3 sata vj. 4 sata
Stabilnost kosine u stijenskoj masi.	pred 2 sata vj. 2 sata
Izazvana stanja naprezanja u stijenskoj masi kod izrade podzemnih otvora. Osnovne smjernice kod proračuna podgrade podzemnih otvora u stijenskoj masi.	pred. 3 sata vj. 3 sata
Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade. Metode izrade podzemnih građevina u stijenskoj masi. Proračun podgrade podzemnog otvora.	pred. 4 sata vj. 4 sata
Opažanja podzemnih otvora.	pred. 1 sat

Naziv kolegija	OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU	
Kod	GAL701	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof. dr. sc. Nikša Jajac, Doc.dr.sc. Katarina Rogulj	
Nastavnici i/ili suradnici	Martina Milat, mag.ing.aedif.	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - prepoznati i razlučiti karakteristike sustava u području građevinarstva; - primijeniti modele matematičkog programiranja u području građevinarstva; - primijeniti simulacijske i druge modele (teorija igara, teorija repova i teorija zaliha) na konkretnim problemima iz područja građevinarstva; - analizirati proizvodne procese i znati modelirati određene segmente modelima OI; - primijeniti modele teorije informacija u procesima odlučivanja u građevinarstvu	
Preporučena literatura	Autorizirane prezentacije nastavnice. D. Kalpić, V. Mornar: Operacijska istraživanja, Zeus, Zagreb, 1996.	
Dopunska literatura	(1) A.T. Handy: Operations Research – An Introduction, Prentice – Hall Ing., New York, 1997.; (2) S.K. Brown, B.J. Re Velle: Quantitative methods for managerial decisions, Addison-Wesley, Massachusetts, 1978.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja. Vježbe rješavanjem zadataka i izradom programa uz korištenje raspoložive programske podrške.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Usmeni ispit, pismeni ispit. Tijekom vježbi studenti polažu testove i izrađuju program što sve zajedno čini konačnu ocjenu.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Uvod, cilj i definicija OI. Osnove teorije sustava. Sustavna analiza.	2 sata	
Struktura i funkcioniranje sustava. Modeliranje sustava. Modeliranje procesa.	2 sata	
Definicija i osnovni pojmovi kibernetike. Načela o rješavanju složenih problema i principi pristupa. Osnove teorije odlučivanja. Proces odlučivanja. Modeli odlučivanja.	6 sati	
Matematički modeli OI primjenjivi u građevinarstvu. Linearno programiranje.	8 sati	
Transportni problem.	4 sata	
Model mješavine. Cjelobrojno programiranje.	2 sata	
Simulacijski modeli. Teorija igara (Monte Carlo). Teorija repova. Teorija zaliha.	4 sata	
Primjena teorije informacija u građevinarstvu.	2 sata	

Naziv kolegija	DIPLOMSKI RAD	
Kod	GAX801	
ECTS	30.0 Broj ECTS bodova izračunat je na temelju procjene da je studentu potrebno 850 sati za izradu rada i 50 sati pripreme i obrane rada (900/ 30 = 30 ECTS)	
Nositelj/i kolegija		
Nastavnici i/ili suradnici	Predmetni nastavnik područja iz kojeg se izrađuje diplomski rad	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - vrednovati visokospecijalizirana znanja relevantna za zadanu temu; - povezati znanja između zadane teme i ostalih relevantnih područja; - kritički vrednovati i kreativno razmišljati prilikom rješavanja problema u okviru zadane teme, u nepredvidivim uvjetima; - donositi odluke unutar zadane teme u uvjetima nesigurnosti; - komunicirati unutar inženjerske zajednice prilikom rješavanja problema u okviru zadane teme.	
Preporučena literatura	Prema preporuci predmetnog nastavnika iz odabranog područja.	
Dopunska literatura	Prema preporuci predmetnog nastavnika iz odabranog područja.	
Oblici provođenja nastave	Konzultacija s predmetnim nastavnikom iz odabranog područja, te samostalni istraživački rad i izrada diplomskog rada u obliku seminara.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmena prezentacija diplomskog rada ispred povjerenstva (uvjet: prethodno položeni svi ispiti studijskog programa)	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Student odabire područje izrade diplomskog rada u dogovoru s mentorom. Mentor pri izradi diplomskog rada je nastavnik Fakulteta prema Popisu mentora usvojenom na Fakultetskom vijeću. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom odabranog područja, te izrađuje diplomski rad.	900 sati	

Naziv kolegija	ZIDANE KONSTRUKCIJE	
Kod	GAE702	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Jure Radnić, Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	
Nastavnici i/ili suradnici	Predavanja: Prof.dr.sc. Jure Radnić, Prof.dr.sc. Boris Trogrlić Vježbe: Prof.dr.sc. Boris Trogrlić, doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, doc.dr.sc. Goran Baloević, doc.dr.sc. Marina Sunara, dr.sc. Ante Buzov	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - 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.	
Preporučena literatura	(1) Sorić Z.: Zidane konstrukcije I, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2004.; (2) Radnić J., Trogrlić B.: Zidane konstrukcije, napisi za predavanja; (3) EUROCODE-2, 6	
Dopunska literatura		
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja i vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju projekt konstrukcija jedne zidane građevine, s potrebnim proračunima, uz prethodno izrađene primjere od strane asistenta.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kontinuirano ispitivanje tijekom izrade programa.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Elementi za zidanje (betonski, kameni, od pečene gline, ostali). Mortovi za zidanje. Vrste i tipovi zida. Deformacijska svojstva zida. Nearmirano i armirano zide. Zidanje. Otvori i niše u zidovima. Ukrute zida (armature, vertikalni i horizontalni serklaži, dijafragme) međukatne konstrukcije. Konceptijska konstruktivna rješenja zidanih građevina.	10 sati	
Utjecaj potresa na zidane građevine. Utjecaj deformabilnosti temeljnog tla (skupljanja temelja). Proračun zidanih konstrukcija na vertikalna i horizontalna opterećenja (s naglaskom na potres). Jednostavni i složeni modeli proračuna. Uloga horizontalnih stropnih konstrukcija. Uloga i rješenja nadvoja iznad otvora u zidovima. Zahtjevi na temeljnu konstrukciju.	8 sati	
Ojačanje (sanacija) kamenih zidanih konstrukcija (s naglaskom na građevine spomeničke baštine). Ojačanje fleksibilnih međukatnih konstrukcija. Nadogradnja i dogradnja zidanih građevina. Temeljna pravila projektiranja i izvođenja zidanih građevina. Konstrukcijska rješenja i detalji zidanih građevina. Odredbe propisa. Izvedba. Primjeri izvedbe i sanacije zidanih građevina.	8 sati	
Obilazak zidanih građevina u izgradnji.	4 sata	

Naziv kolegija	PREDNAPETI BETON	
Kod	GAE703	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Alen Harapin, Prof.dr.sc. Domagoj Matešan	
Nastavnici i/ili suradnici	Predavanja: Prof.dr.sc. Alen Harapin, Prof.dr.sc. Domagoj Matešan Vježbe: Prof.dr.sc. Domagoj Matešan, doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, doc.dr.sc. Marina Sunara, dr.sc. Ante Buzov	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - projektirati konstrukcije iz prednapetog betona; - proračunati konstrukcije iz prednapetog betona; - dimenzionirati konstrukcije iz prednapetog betona; - izraditi planove prednapete i nenapete armature; - izvoditi i nadzirati izvođenje konstrukcija iz prednapetog betona.	
Preporučena literatura	(1) Tomić I.: Betonske konstrukcije, Školska knjiga, Zagreb 1988.; (2) Tomić I.: Betonske konstrukcije - odabrana poglavlja, DHGK, Zagreb 1993.; (3) Eurocode 2.; (4) Eurocode 4.; (5) Eurocode 6.; (6) Eurocode 8.; (7) Kos V.: Prenapregnuti beton, Zagreb 1974.; (8) Romić S.: Prednapeti beton u teorijskoj i arhitektonskoj praksi, Građevinska knjiga Beograd 1978.; (9) Jeftić D.: Prenapregnuti beton, Građevinska knjiga Beograd 1979.	
Dopunska literatura	(1) Nilson A. H.: Design of prestressed concrete, John Wiley and Sons, 1987.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju projekt jednog prednapetog betonskog nosača velikog raspona, s potrebnim proračunima i planovima armature i kabela, uz prethodno izrađene primjere od strane asistenta.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokvij iz predavanja. Propitivanja tijekom izrade programa. Kolokviranje programa. Na temelju uspjeha iz provedenih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, pristupaju usmenom ispitu.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Detaljna analiza montažnih naknadno prednapetih betonskih nosača (odabir presjeka; proračun sile prednapinjanja; proračun gubitaka sile prednapinjanja; naponsko stanje presjeka za uporabna opterećenja; granična nosivost; odabir sustava za prednapinjanje; odabir kabela i sidara; vođenje kabela; držači kabela; protokol prednapinjanja; proračun i konstruiranje klasične i prednapete armature; područje uvođenja sile prednapinjanja; proračun nosača na posmik; elementi za vađenje nosača iz kalupa i prijenos; injektiranje nosača; izvedba nosača).	12 sati	
Detalji rješenja montažnih prethodno/adheziono prednapetih nosača. Kontinuirani prednapeti nosači. Prednapeti sandučasti nosači. Kabeli izvan poprečnog presjeka betona (vanjsko prednapinjanje). Djelomično prednapinjanje. Nastavljanje i sidrenje kabela. Prednapete ploče. Prednapete membrane i vješaljke. Prednapete složene prostorne konstrukcije. Osnove numeričkog modeliranja prednapetih betonskih konstrukcija.	8 sati	
Primjeri prednapetih konstrukcija. Detalji neki sustava prednapinjanja i sidrenja kabela. Osnove trajnosti prednapetih konstrukcija. Odredbe propisa.	6 sati	
Obilazak nekih izgrađenih prednapetih betonskih konstrukcija i nekih u izgradnji.	4 sata	

Naziv kolegija	BETONSKE KONSTRUKCIJE II
Kod	GAE704
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Alen Harapin, Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić
Nastavnici i/ili suradnici	Predavanja: Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, Prof.dr.sc. Alen Harapin, Vježbe: Doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, doc.dr.sc. Marina Sunara, dr.sc. Ante Buzov
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - projektirati složene betonske konstrukcije; - proračunati složene betonske konstrukcije; - kreirati armaturu složenih betonskih konstrukcija; - izvoditi i nadzirati izvođenje složenih betonskih konstrukcija;
Preporučena literatura	(1) Tomić I.: Betonske konstrukcije, Školska knjiga, Zagreb 1988.; (2) Tomić I.: Betonske konstrukcije - odabrana poglavlja, DHGK, Zagreb 1993.; (3) Eurocode 2.; (4) Eurocode 4.; (5) Eurocode 6.; (6) Eurocode 8.; (7) Radić J. i suradnici.: Betonske konstrukcije-Priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu-Građevinski fakultet ANDRIS, Zagreb, 2006.; (8) Radić J. i suradnici.: Betonske konstrukcije-Riješeni primjeri, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu-Građevinski fakultet ANDRIS, Zagreb, 2006.; (8) Radić J. i suradnici.: Betonske konstrukcije-Građenje, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu-Građevinski fakultet ANDRIS, Zagreb, 2008.
Dopunska literatura	(1) Bresler B.: Reinforced concrete engineering, John Wiley and Sons, 1974; (2) Nawy E.G.: Reinforced concrete, Prentice-Hall, 1985.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju projekt konstrukcija jedne složene armiranobetonske građevine, s potrebnim proračunima i nacrtima armature.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokvij iz predavanja. Propitivanja tijekom izrade programa. Kolokviranje programa. Na temelju uspjeha iz provedenih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, pristupaju usmenom ispitu.
Nastavne jedinice	Trajanje
Detalji proračuna armiranobetonskih konstrukcija prema graničnim stanjima nosivosti i graničnim stanjima uporabe (vitki tlačni elementi, progibi, pukotine, istovremeno djelovanje savijanja, posmika i torzije, dimenzioniranje složenih kompozitnih presjeka proizvoljnog oblika). Utjecaj skupljanja i puzanja betona na unutrašnje sile i sigurnost betonskih konstrukcija. Utjecaj načina izvođenja na proračun betonskih konstrukcija. Proračun širina pukotina složenih spregnutih betonskih elemenata.	10 sati
Detalji konstruiranja armature. Betonske konstrukcije armirane vlaknima. Laki betoni i betoni visokih čvrstoća. Betonske konstrukcije u ekstremnim klimatskim uvjetima i agresivnom okolišu. Visoke betonske zgrade. Vodotornjevi. Betonski zidni nosači s otvorima. Konstruktivna rješenja i principi projektiranja seizmički otpornih betonskih konstrukcija. Uvod u projektiranje i gradnju tunela.	10 sati
Konstruiranje duktilnih konstrukcija. Složene prostorne armiranobetonske konstrukcije. Montažne armiranobetonske konstrukcije. Primjeri sanacija armiranobetonskih konstrukcija. Kontrola kvalitete u projektiranju i izvođenju. Osnove numeričkog modeliranja armiranobetonskih konstrukcija.	6 sati
Obilazak nekih izgrađenih građevina i nekih u izgradnji.	4 sata

Naziv kolegija	METALNE KONSTRUKCIJE II
Kod	GAP702
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Ivica Boko
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Ivica Boko / Izv.prof.dr.sc. Neno Torić, doc.dr.sc. Ivana Uzelac Glavinić, Marko Goreta, Jelena Lovrić Vranković
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - projektirati višekratne okvirne konstrukcije; - projektirati čelične konstrukcije različitih inženjerskih građevina; - projektirati pokrovne i fasadne sustave od tankostijenih profila; - projektirati čvorove i priključke bez ukrućenja; - izraditi planove montaže složenih inženjerskih građevina.
Preporučena literatura	(1) R. Englekirk: Steel structures, John Wiley & sons, Inc., New York, 1994.; (2) B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III i IV, IGH, Zagreb, 1994.; (3) I. Boko, D. Skejić, N. Torić: Aluminijske konstrukcije, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2017.
Dopunska literatura	(1) V. Milčić, B. Peroš: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, G-AF, Split, 2003.; (2) Mihanović: Stabilnost konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993.; (3) A. Vukov: Uvod u metalne konstrukcije, GF, Split, 1988.; (4) EUROCODE 1, 3, 4, 8.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe uz korištenje ploče, računala i LCD projektora. Dio predavanja temelji se na European Steel Design Education Programme (ESDEP). Vježbe - projektiranje složenije čelične prostorne rešetkaste konstrukcije (proračun i izrada radioničkih nacrti). Terenska nastava.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji, kontinuirana provjera znanja. Pismeni ispit i usmeni ispit u redovitim ispitnim rokovima.
Nastavne jedinice	Trajanje
Projektiranje okvirnih sustava - klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, proračun priključaka.	6 sati
Analiza složenijih nosivih sustava u čeličnim konstrukcijama - metode i koncepti proračuna (elastična i plastična globalna analiza).	2 sata
Višekratni čelični skeleti.	2 sata
Prostorne - lake rešetkaste metalne konstrukcije većih raspona.	2 sata
Projektiranje čvorova rešetkastih nosača	4 sata
Tankovi i silosi	2 sata
Tankostijeni profili	4 sata
Osnovni materijal aluminijske konstrukcije – legure aluminijske	2 sata
Otpornost poprečnih presjeka aluminijskih elemenata	2 sata
Terenska nastava	4 sata

Naziv kolegija	POUZDANOST KONSTRUKCIJA
Kod	GAP703
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić
Nastavnici i/ili suradnici	Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić / Izv.prof.dr.sc. Neno Torić, doc.dr.sc. Ivana Uzelac Glavinić, Marko Goreta, Jelena Lovrić Vranković
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - analizirati i presipitati ponašanje konstrukcija u vijeku njihovog trajanja; - analizirati i preispitati trajnosti konstrukcija u slučaju trošnosti ili oštećenja; - izraditi program sanacije konstrukcija za zadano vremensko razdoblje korištenja objekta; - komunicirati i surađivati u timu stručnjaka kod izrade programa Gospodarenje objektima.
Preporučena literatura	(1) Milčić V., Peroš B.: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, Građevinski fakultet Split, 2003. (2) Androić B., Dujmović D., Džeba I.: Inženjerstvo, „I.A. projektiranje“, Zagreb, 2006.
Dopunska literatura	(1) Schueler, Shinozuka: Structural Safety and Reliability, Proc. Cossar, Vol 1,2,3, Innsbruck, 1993.; (2) Kiureghain L.:Structural component Reliability and Finite element, Reliability Methods, Lecture Note for "Structural Reliability - Methods and Applications", University of California at Brekeley, 1989.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje ploče, folija i LCD projektora. Dio predavanja temelji se na European Steel Design Education Programme (ESDEP).
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji, izvan termina nastave. Pismeni ispit i usmeni ispit u redovitim ispitnim rokovima.
Nastavne jedinice	Trajanje
Značenje kolegija i pojam 'pouzdanost konstrukcija'.	2 sata
Deterministički i probabilistički pristup.	2 sata
Utvrđivanje pouzdanosti probabilističkim konceptom, zakonitosti raspodjele slučajnih veličina, otpornosti i djelovanja.	2 sata
Probabilistički postupak utvrđivanja pouzdanosti konstrukcija.	2 sata
Metode probabilističkog postupka, razine IV, III, II i I.	2 sata
Prikaz postupka Hasofer - Lind, Određivanje indeksa pouzdanosti β - novi postupci.	2 sata
Semi - probabilistički pristup - nove tehničke norme, povezanost parcijalnih koeficijenata sigurnosti s indeksom pouzdanosti β .	2 sata
Kalibracija postojećih konstrukcija.	2 sata
Modeli pouzdanosti nosivih konstrukcija - metode FORM i SORM.	2 sata
Područje primjena modela pouzdanosti.	2 sata
Pouzdanost nosivih konstrukcija s aspekta uporabljivosti i oštećenja.	2 sata
Primjeri proračuna indeksa pouzdanosti za neke nosive konstrukcije.	2 sata
Inženjerski pristup pouzdanosti konstrukcija – Eurocode 0	6 sati

Naziv kolegija	SPREGNUTE KONSTRUKCIJE
Kod	GAE705
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić
Nastavnici i/ili suradnici	Predavanja: Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić Vježbe: Prof.dr.sc. Alen Harapin, Prof.dr.sc. Ivica Boko, doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, Izv.prof.dr.sc. Nikola Grgić, doc.dr.sc. Marina Sunara, dr.sc. Ante Buzov, izv.prof.dr.sc. Neno Torić, Marko Goreta
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - projektirati spregnute konstrukcije svih sustava (čelik-čelik, beton-beton, drvo-drvo, čelik-beton, drvo-beton i druge kompozite); - proračunati spregnute konstrukcije; - dimenzionirati spregnute konstrukcije; - izvoditi i nadzirati izvođenje spregnute konstrukcija.
Preporučena literatura	(1) Horvatić D.: Spregnute konstrukcije čelik-beton, Masmedia. Zagreb 2003.; (2) Pržulj M.: Spregnute konstrukcije, Građevinska knjiga Beograd, 1989.; (3) Gojković i drugi: Drvene konstrukcije, Beograd 2001.; (4) Radnić J., Peroš B., Harapin A., Boko I.: Spregnute konstrukcije, napisi za predavanja; (5) EUROCODE 1, 2, 3, 4.
Dopunska literatura	(1) Knowles, P.R.: Composite Steel and Concrete Construction, Butterworths, London, 1973.; (2) Johnson, R. P. and Buckly, R. P.: Composite structures of Steel and Concrete, Volume 2, Bridges, Second Edition, 1986.; (3) Androić B., Čaušević M., Dujmović D., Džeba I., Markulak D., Peroš B.: Čelični i spegnuti mostovi, I. A. projektiranje, Zagreb, 2006.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju projekt spregnutog nosača većeg raspona (sustavi čelik-beton, beton-beton i drvo-beton) s potrebnim proračunima i detaljima, uz prethodno rješenje primjera od strane asistenta.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji, izvan termina nastave. Pismeni ispit i usmeni ispit u redovitim ispitnim rokovima.
Nastavne jedinice	Trajanje
Osnove spregnutih konstrukcija	6 sati
Spregnute konstrukcije tipa beton-beton	2 sata
Spregnute konstrukcije tipa drvo-beton	2 sata
Spregnute konstrukcije tipa čelik-beton	12 sati
Osnove numeričkog modeliranja spregnutih konstrukcija	4 sata
Terenska nastava	4 sata

Naziv kolegija	MEHANIKA DEFORMABILNOG TIJELA
Kod	GAD701
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić/ Doc.dr.sc. Mijo Nikolić
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - primijeniti osnovne energetske principe i teoriju elastičnog ponašanja materijala u rješavanju različitih problema mehanike deformabilnih tijela; - koristiti različite linearne i nelinearne modele materijala; - interpretirati vezu između matematičkog modela i približnih metoda temeljenih na energetskim principima; - kritički analizirati globalna i lokalna polja pomaka i naprezanja za različite građevinske konstrukcije; - objasniti lokalne efekte na mjestima koncentriranih djelovanja.
Preporučena literatura	(1) Krešimir T. Herman: Teorija elastičnosti i plastičnosti, Element, Zagreb, 2008.; (2) Martin H. Sadd: Elasticity: Theory, Applications, and Numerics, Elsevier Inc., Burlington, USA, 2005.
Dopunska literatura	(1) Ivo Alfiredić: Uvod u tenzore i mehaniku kontinuuma, Golden marketing, Zagreb, 2003.; (2) D. R. J. Owen and E. Hinton, Finite Elements in Plasticity: Theory and Practice, Pineridge Press, Swansea, U.K., 1980.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju više seminarskih radova.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Ocjena aktivnog sudjelovanja u nastavnom procesu, ocjena praktičnih vježbi (programa), usmena prezentacija seminarskih radova; usmeni ispit. Postoji mogućnost oslobođanja od ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra.
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod: Osnovne definicije. Matematička podloga.	2 sata
Deformiranje: Pomaci i deformacije.	2 sata
Naprezanje. Uvjeti ravnoteže.	2 sata
Ponašanje materijala: Linearno elastično tijelo.	2 sata
Formulacije i postupci rješavanja: Metoda pomaka. Metoda naprezanja. Princip superpozicije. Saint-Venant-ov princip.	2 sata
Energija deformacije i glavni principi: Definicija ravnotežnog stanja pomoću principa virtualnog rada i principa minimuma potencijalne energije.	2 sata
Dvodimenzionalna formulacija: Ravninsko stanje naprezanja. Ravninsko stanje deformacija. Airy-eva funkcija naprezanja.	2 sata
Rješavanje dvodimenzionalnih zadataka: Rješenja u Kartezijevim koordinatama. Rješenja u polarnim koordinatama.	2 sata
Rastezanje, torzija i savijanje elastičnih i elastoplastičnih prizmatičnih štapova.	4 sata
Anizotropna elastičnost.	2 sata
Termoelastičnost.	2 sata
Mikromehaničko modeliranje tijela.	2 sata
Numerički postupci rješavanja zadataka mehanike deformabilnog tijela: Metoda konačnih elemenata.	4 sata

Naziv kolegija	PLOŠNE KONSTRUKCIJE	
Kod	GAD702	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Vedrana Kozulić/ Doc.dr.sc. Mijo Nikolić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - razlikovati tipove plošnih konstrukcija i razumjeti opravdanost njihove primjene; - pravilno interpretirati osnovne principe plošnih nosača te pripadajuća analitička i približna rješenja; - samostalno kreirati numerički model građevinske konstrukcije sastavljene od plošnih i linijskih dijelova; - analizirati naprezanja u pločama i ljuskama i argumentirati rezultate analize; - modelirati i analizirati plošne konstrukcije uz pomoć nekog programskog paketa.	
Preporučena literatura	(1) B. Gotovac; V. Kozulić; I. Čolak: Uvod u numeričko modeliranje prostornih konstrukcija, Mostar, 2001.; (2) Hinton E., Owen D. R. J.: Finite element software for plates and shells, Pineridge press, Swansea, U.K., 1984.	
Dopunska literatura	(1) Girkman K.: Površinski sistemi nosača (prijevod s njemačkog), Građevinska knjiga, Beograd, 1965.; (2) Timoshenko, S. P.; Woinowsky-Kriger, S.: Theory of Plates and Shells, 2 nd edn, McGraw-Hill, New York, 1959.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje table, projektora i računala. Vježbe uz korištenje table, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju seminarske radove, uz prethodno izrađene primjere od strane asistenta.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Ocjena aktivnog sudjelovanja u nastavnom procesu, ocjena praktičnih vježbi, usmena prezentacija seminarskih radova; usmeni ispit. Postoji mogućnost oslobođanja od ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Uvod u teoriju plošnih nosača. Tipovi plošnih nosača s primjerima: zidovi, ploče, ljuske, osno simetrične ljuske, naborane konstrukcije.	2 sata	
Membransko stanje naprezanja. Zidni nosači.	4 sata	
Savijanje tankih ploča: Kirchhoffova teorija ploča. Pravokutna ploča. Kružna ploča. Primjeri rješenja.	4 sata	
Savijanje debelih ploča. Mindlin-Reissnerova teorija ploča. Primjeri rješenja.	4 sata	
Proračun ploča metodom konačnih elemenata.	2 sata	
Teorija i analiza ljuskastih konstrukcija. Cilindrične i rotacijske ljuske – poznata rješenja.	4 sata	
Ploče i ljuske s pravilnim svojstvima u jednom smjeru.	2 sata	
Analiza naboranih konstrukcija.	2 sata	
Numeričko rješavanje ljuskastih konstrukcija metodom konačnih elemenata.	6 sata	

Naziv kolegija	MEHANIKA MATERIJALA	
Kod	GAR701	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Mirela Galić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Mirela Galić/izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - ispitivati mehaničkih svojstava materijala, metodama i normama za ispitivanje; - vrednovati strukturu tvari, strukturno osjetljiva i neosjetljiva svojstva, selektivnu i aditivnu teoriju; - interpretirati metode određivanja mehaničkih svojstava materijala; - interpretirati čvrstoću materijala pri cikličkom opterećenju; - prepoznati značenje reologije i mehanike loma; - komentirati metode ispitivanja tvrdoće materijala; - ispitivati materijale metodama bez razaranja; - primijeniti eksperimentalnu analizu naprezanja i deformacija pri određivanju fizikalno mehaničkih svojstava materijala.	
Preporučena literatura	(1) J. Krolo, D. Šimić: Mehanika materijala, Sveučilište u Zagrebu. Građevinski fakultet, Zagreb, 2011.; (2) V. Šimić, Otpornost materijala II, Školska knjiga, Zagreb, 1995.; 2. izdanje, 2002.; (3) J. Brnić, Elastomehanika i plastomehanika, Školska knjiga, Zagreb, 1996.; (4) P. Marović, Zapisi s predavanja (pisani materijali + CD).	
Dopunska literatura		
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz uporabu računala (ppt-a) i eventualnu pripomoć grafoskopa (folije) i ploče. Kako je kolegij teorijska osnova kasnijim stručnim građevinskim kolegijima to se kroz kolegij studenti podučavaju teorijskim osnovama a rješavani su općenitog karaktera. Na auditornim vježbama se rješavaju konkretni praktični zadaci iz predavanog gradiva, najprije pokazno od strane asistenata a kasnije samostalno od strane studenata. Na laboratorijskim vježbama studentima će biti pokazani pojedinačni praktični eksperimenti i oprema za njihovo provođenje. Na početku predavanja studenti su pisanim putem (letak) obaviješteni o svim detaljima provođenja nastave, ocjenjivanju i polaganju ispita.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Pismeni ispit, usmeni ispit.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Mehaničkih svojstava materijala. Opća razmatranja. Mehanička svojstva pri rastezanju. Mehanička svojstva pri opterećenju na pritisak. Shematizacija radnog dijagrama materijala. Utjecaj raznih faktora na ponašanje tijela pod opterećenjem. Čvrstoća materijala pri dinamičkom opterećenju. Udarne čvrstoće ili žilavost materijala. Čvrstoća materijala pri ciklički promjenjivom opterećenju. Tehnološka ispitivanja materijala. Tvrdoća materijala. Određivanje tvrdoće materijala: statički i dinamički postupci. Ispitivanja bez razaranja.		
Osnove reologije materijala. Uvod. Osnovni reološki modeli i jednačbe. Kreiranje složenih reoloških modela.		
Osnove mehanike loma. Uvod. Osnovni pojmovi i zadaće mehanike loma. Veza mehanike loma i čvrstoće tijela.		

Naziv kolegija	NELINEARNA GRAĐEVNA STATIKA	
Kod	GAO703	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Boris Trogrlić; izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, Milko Batinić, mag.ing.aedif.	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - provesti materijalno i geometrijski nelinearni proračun armirano-betonskih, zidanih, metalnih i drvenih konstrukcija i ocijeniti ponašanje istih; - vrjednovati nosivost i deformabilnost armirano-betonskih, metalnih i drvenih konstrukcija na temelju postupka postupnog naguravanja (push over analiza); - vrjednovati ponašanje građevinskih konstrukcija na temelju nelinearnog držanja oslonaca i temeljne podloge; - kreirati i vrjednovati, temeljem geometrijski nelinearnog proračuna, ponašanje gipkih konstrukcija od užadi i platana; - kreirati i vrjednovati, temeljem nelinearnog proračuna, ponašanje a-b ploča i ljusaka.	
Preporučena literatura	(1) Mihanović A., Marović P i Dvornik J.: Nelinearni proračun a/b konstrukcija, DHGK Zagreb 1993.; (2) Mihanović A., Trogrlić B., Nelinearna građevna statika Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu (zapisi s predavanja), SCIA Engineer – Manual. SCIA group 2008, Belgium.	
Dopunska literatura	Crisfield M.A. Non-linear FE Analysis of Solids and Structures, Wiley 1991. Maekawa K., Pimanmas A. i Okamura, H, Nonlinear mechanics of reinforced concrete, Spon Press, 2004, London	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz uporabu računala i elektroničke opreme. Vježbe rješavanjem konkretnih praktičnih zadataka iz predavanog gradiva.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Vrednovanje izrađenih zadataka tijekom nastave.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Uvod u materijalnu i geometrijsku nelinearnost. Trenutna i vremenska nelinearnost. Jednparametarski matematički i numerički modeli.	2 sata	
Nelinearnost a/b grednih i okvirnih sustava. Nelinearnost zidanih konstrukcija. Progibljivost, preraspodjela sila utjecaj na stabilnost. Postupak postupnog naguravanja (push over analiza).	8 sati	
Nelinearnost metalnih i drvenih linijskih konstrukcija. Progibljivost i plastifikacija.	4 sata	
Nelinearnost a/b ploča i ljusaka. Progibljivost i preraspodjela sila.	4 sata	
Nelinearnost oslonaca i temeljne podloge	2 sata	
Gipke konstrukcije od užadi i platna. Traženje oblika i geometrijska nelinearnost	4 sata	
Nelinearnost složenih sustava	2 sata	
Parametarska optimizacija procesa projektiranja AB i čeličnih konstrukcija	2 sata	
Projektiranje konstrukcija korištenjem vizualnog (grafičkog) programiranja	2 sata	

Naziv kolegija	DINAMIČKI MODELI POTRESNOG INŽENJERSTVA
Kod	GAO704
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Željana Nikolić
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Željana Nikolić / Izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, Dr.sc. Jadran Čarija
Kompetencije koje se stječu	Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na: - provesti linearni proračun građevinskih konstrukcija na potresno djelovanje metodom spektralne analize - provesti nelinearni proračun građevinskih konstrukcija na potresno djelovanje metodom postupnog guranja i metodom odgovora u vremenu - provesti dimenzioniranje armirano-betonskih konstrukcija prema kapacitetu nosivosti uvažavajući Eurocode 8 - procijeniti utjecaj seizmičke izolacije na ponašanje konstrukcije pri djelovanju potresa - kreirati potresno otporne konstrukcije - vrednovati ponašanje građevinskih konstrukcija pri djelovanju potresa
Preporučena literatura	(1) Ž. Nikolić: Autorizirana predavanja iz predmeta Dinamički modeli potresnog inženjerstva, Split, 2022.; (2) A. Mihanović: Dinamika konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1995.; (3) M. Čaušević: Dinamika konstrukcija, Golden marketing -Tehnička knjiga, Zagreb, 2010.; (4) A. K. Chopra: Dynamic of structures – Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice Hall, New Jersey, 1995.; (5) Eurocode 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures.; (5) D. Aničić, P. Fajfar, B. Petrović, A. Szavits-Nossan, M. Tomažević: Zemljotresno inženjerstvo, Građevinska knjiga, Beograd, 1990.
Dopunska literatura	(1) M. Čaušević: Potresno inženjerstvo (odabrana poglavlja), Školska knjiga, Zagreb, 2001.; (2) J.L. Humar: Dynamic of structures, Prentice Hall, New Jersey, 1990.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje računala. Prezentacije o utjecaju potresa na građevine. Izrada individualnih studija uz pomoć voditelja tijekom koje studenti primjenjuju stečena znanja o dinamičkom modeliranju te se upoznaju s dostupnim računalnim programima za proračun konstrukcija na djelovanje potresa.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Tijekom semestra provest će se 1 kolokvij (pismeno), a uz to studenti trebaju samostalno izraditi 3 seminarska rada koje je potrebno usmeno obraniti. Kolokvij obuhvaća gradivo obrađeno na predavanjima. Seminarski radovi obuhvaćaju izradu individualnih studija (proračun, modeliranje zadatka, primjena računalnog programa, donošenje zaključaka) i najvećim dijelom se izrađuju na konstruktivnim vježbama. Kolokvij nosi 40% bodova kolegija, a seminarski radovi nose po 20% bodova. Na kraju semestra studentima koji tijekom semestra sakupe kumulativno minimalno 60% bodova, te iz svakog kolokvija minimalno 50% bodova, ponudit će se ocjene iz ispita i oslobođanje istog. Studenti koji nisu zadovoljni ponuđenom ocjenom ili nisu ostvarili najmanje 60% bodova mogu pristupiti pismenom ispitu uz uvjet da su tijekom semestra redovito prisustvovali nastavi te izradili i obranili sve seminarske radove.
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod u potresno inženjerstvo: gibanje tla u potresu, utjecaj potresa na građevine, ciljevi pravilnog projektiranja građevina izloženih potresu.	2 sata
Odgovor elastičnog JS sustava na potresno djelovanje: jednadžba gibanja, odgovor sustava u vremenu, spektar odgovora.	2 sata
Odgovor elastičnog višestupnjevnog sustava na potresno djelovanje: jednadžba	4 sata

gibanja, koncept modalne analize, metoda odgovora u vremenu, modalna potresna analiza primjenom spektra odgovora. Dinamički modeli višekratnih zgrada.	
Potresni odgovor neelastičnog jednostupnjevog sustava: jednadžba gibanja neelastičnog sustava, pojam i vrste duktilnosti, veza nosivosti i duktilnosti, projektni spektri.	2 sata
Potresni odgovor neelastičnog višestupnjevog sustava: nelinearni statički proračun postupnim guranjem, nelinearni dinamički proračun u vremenu.	4 sata
Osnove projektiranja i konstruktivnog oblikovanja zgrada izloženih potresu.	2 sata
Propisi za proračun građevina na potresno djelovanje: zahtjevi za ponašanje i kriteriji usklađenosti, uvjeti temeljnog tla i potresno djelovanje, metode proračuna.	2 sata
Dinamički proračun i modeliranje potresno otpornih zgrada: proračun zgrada, posebna pravila za zgrade, modeliranje i proračun različitih primjera složenih zgrada, dimenzioniranje prema kapacitetu nosivosti.	6 sati
Nelinearni numerički modeli za analizu i ocjenu ponašanja konstrukcija izloženih potresnom opterećenju.	2 sata
Vrednovanje ponašanja građevinskih konstrukcija pri djelovanju potresa temeljem nelinearnih proračuna.	2 sata
Potresno izolirane zgrade: naprave za disipaciju energije, izolacijski sustavi, izolirane jednokatne zgrade, izolirane višekratne zgrade, učinkovitost potresne izolacije, primjena potresne izolacije.	2 sata

Naziv kolegija	NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE	
Kod	GAI707	
ECTS	4.0 Nastava (30 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić/ Doc.dr.sc. Ana Kadić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - definirati elemente proračuna bilance voda za potrebe hidromelioracijskih sustava; - proračunati evapotranspiraciju; - definirati potrebne količine vode za navodnjavanje; - procijeniti kvalitetu vode temeljem adekvatnih kriterija; - analizirati i procijeniti sustave za navodnjavanje; - dimenzionirati površinsku i podzemnu odvodnju.	
Preporučena literatura	- O. Bonacci: Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, I kolo - Bonacci: Odvodnjavanje, Knjiga Podloge, Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb, 1984., 39-130. - Grupa autora: Priručnici za hidrotehničke melioracije, I. kolo, knjiga 5 i 6, 1989.-1991., II. kolo, knjiga 5, 1996., knjiga 7, 1999., odabrana poglavlja, Hrvatsko društvo za odvodnju i navodnjavanje Zagreb, Građevinski fakultet Rijeka; - Cuenca R.H.: Irrigation System Design: An engineering approach	
Dopunska literatura	(1) Kos, Z.: Hidrotehničke melioracije-odvodnjavanje, Školska knjiga, Zagreb, 1987. (2) Kos, Z. : Hidrotehničke melioracije-navodnjavanje, Školska knjiga, Zagreb, 1989. (3) (3) Jensen, M.E., Burman R.D., Allen R.G. Evapotranspiration and Irrigation Water Requirement, Amer Society of Civil Engineers, 1990	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje suvremenih pomagala. Vježbe uključuju rješavanje zadataka i samostalnu izradu programa na računalu te izradu seminarskih radova.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji – kontinuirano ispitivanje, usmeni ispit, izrada programa. Pozitivno ocjenjeni kolokviji omogućavaju oslobođanje od pismenog i usmenog dijela ispita.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Hidromelioracijski sustavi. Osnove meliorativne pedologije.	2 sata	
Osnovne podloge za hidromelioracije.	2 sata	
Pojam suše. Optimalni razvoj biljnih kultura.	2 sata.	
Površinska odvodnja. Otvoreni kanali.	2 sata.	
Kanalska mreža. Sustavi, vrste i mreže otvorenih kanala.	2 sata	
Podzemna odvodnja. Cijevna drenaža.	2 sata.	
Sustavi podzemne odvodnje.	2 sata.	
Metode određivanja specifičnih dotoka. Hidrotehničke građevine u sustavu površinske odvodnje. Dimenzioniranje	2 sata	
Navodnjavanje. Proračun potreba biljaka za vodom.	2 sata	
Metode i načini navodnjavanja.	2 sata	
Dimenzioniranje sustava za navodnjavanje.	2 sata	
Zahvati vode i građevine u sustavu za navodnjavanje.	2 sata	
Kvalitete vode za navodnjavanje.	2 sata	
Tehnologija izgradnje i održavanja.	2 sata	
Zakon o vodama i hidrotehničke melioracije.	2 sata	

Naziv kolegija	UREĐENJE VODOTOKA	
Kod	GAI704	
ECTS	6.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Damir Jukić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Damir Jukić/ Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - povezati međusobno hidrološke, hidrauličke i morfološke karakteristike vodotoka, te klimatsko-meteorološke, geografske i geološke karakteristike sliva; - formulirati numerički model strujanja i kritički ocijeniti mogućnosti njegove praktične primjene pri modeliranju strujanja vode u vodotoku; - procijeniti veličinu otpora i njihov utjecaj na način strujanja vode u vodotoku; - odrediti fizička svojstva i bilancu nanosa te ocijeniti stabilnost korita; - predvidjeti moguće deformacije korita i izabrati tehnička rješenja zaštite; - osmisлити način uređenja vodotoka i odabrati vrstu radova; - odabrati geometriju korita, materijale, konstruktivne elemente i vrste regulacijskih građevina.	
Preporučena literatura	(1) G.J. Schiereck: Introduction to bed, bank and shore protection, VSSD, Delft, 2006. (2) P.Y. Julien: River mechanic, Cambridge University Press, New York, 2002. (3) Z. Barbalić: Riječna hidrotehnika – regulacija rijeka, Građevinski fakultet – Sarajevo, 1989. (4) M.B. Jovanović: Regulacija reka, rečna hidraulika i morfologija, Građevinski fakultet – Beograd, 2008.	
Dopunska literatura	(1) M. Gjurović: Regulacija rijeka, Tehnička knjiga Zagreb, 1967. (2) N.D. Gordon,, T.A. McMahon, B.L. Finlayson, C.J. Gippel, R.J. Nathan: Stream hydrology, An introduction for Ecologists, John Wiley & Sons, 2008.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje suvremenih pomagala. Auditorne i konstruktivne vježbe, izrada seminarskog rada/programa.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji , usmeni ispit, izrada programa. Pozitivno ocjenjeni kolokviji omogućavaju oslobođanje od pismenog i usmenog dijela ispita.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Geomorfološke karakteristike prirodnih vodotoka.	2 sata	
Osnove riječne hidraulike.	4 sata	
Porijeklo i fizička svojstva nanosa: pokretanje nanosa, vučeni i suspendirani nanos.	4 sata	
Deformacije riječnih korita.	4 sata	
Izbor kriterija, osnovnih elemenata i koncepta uređenja vodotoka. Zahtjevi okvirne direktive o vodama.	2 sata	
Radovi na uređenju vodotoka: materijali, konstruktivni elementi, biotehnički radovi, stabilizacija korita, nasipi.	6 sati	
Veze između hidrologije i ekologije vodotoka.	2 sata	
Obnova i revitalizacija prirodnih vodotoka: metode i praksa.	2 sata	
Provjere znanja	4 sata	

Naziv kolegija	ZAŠTITA VODA I PROČIŠĆAVANJE KOMUNALNIH OTPADNIH I OBORINSKIH VODA	
Kod	GAJ702	
ECTS	4.5 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.0 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić	
Nastavnici i/ili suradnici	Izv.prof.dr.sc. Ivo Andrić/ Asistent	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: • prepoznati i procijeniti značajke zagađenja voda; • primijeniti sustavni pristup u zaštiti voda, te integralni koncept zaštite voda; • izračunati bilancu i teret zagađenja, primijeniti propise te odrediti potrebni stupanj pročišćavanja; • planirati i projektirati uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda; • procijeniti utjecaj uređaja na okoliš i definirati mjere zaštite, definirati rješenje ponovnog korištenja pročišćenih voda i mulja, te prepoznati probleme u radu uređaja i dati smjernice za njihovo rješavanje; • prepoznati i procijeniti sustav održivog upravljanja s uređajima; • izračunati bilancu i teret zagađenja oborinskih voda, primijeniti propise i odrediti stupanj i potrebnu tehnologiju pročišćavanja oborinskih voda; • projektirati uređaj za pročišćavanje oborinskih voda; • primijeniti integralni koncept zbrinjavanja oborinskih voda.	
Preporučena literatura	(1) J. Margeta: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinski fakultet, Split, 2007.; (2) J. Margeta (prijevod): Uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, WHO, Athens, 2001.; (3) S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, Građevinski institut, Zagreb, 1996.;	
Dopunska literatura	J. Margeta: Guidelines on Sewage Treatment and Disposal for the Mediterranean Region, WHO-GEF, Athens, 2004.	
Oblici provođenja nastave	Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči te samostalnom izradom projekta, programa i domaćih zadaća. Vježbe u laboratoriju i terenski rad. Izrada individualnih studija uz pomoć voditelja.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit, pismeni ispit, projekt, test, rad tijekom semestra, kontinuirano ispitivanje.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Uvod: Zaštita voda: Osnove zaštite voda, zakonski okvir, EU okvir i standardi u području zaštite voda. Zagađenje voda, vrste otpadnih voda, značajke otpadnih voda, teret onečišćenja, pročišćavanje i razina pročišćavanja. Održivost voda i kružno gospodarstvo. Sustavni pristup u zaštiti voda. Integralni koncept zaštite voda.		5
Opis elemenata i postupaka pročišćavanja otpadnih voda: Dijagram toka i projektiranje, prethodno pročišćavanje, prvi drugi i treći stupanj pročišćavanja, dezinfekcija, obrada mulja, prirodni sustavi pročišćavanja.		12
Oborinske vode: Značajke oborinskih voda, proračun tereta onečišćenja, pročišćavanje i razina pročišćavanja. Opis elemenata i postupaka pročišćavanja oborinskih voda: Dijagram toka i projektiranje uređaja za pročišćavanje oborinskih voda. Primjena zelenih i plavih rješenja zbrinjavanja oborinskih voda.		6
Hidraulički aspekti uređaja za pročišćavanje. Odlaganje i ponovno korištenje pročišćene vode i mulja. Utjecaji na okoliš tijekom rada uređaja i njihova kontrola. Kontrola uređaja: Koncept uzorkovanja, mjerenja i kontrole. Problemi i njihovo otklanjanje: Problemi, uzroci, posljedice, osnovni koraci postupka za utvrđivanje i rješavanje problema.		4
Osnovna pitanja upravljanja uređajem za pročišćenje otpadnih voda: Organizacija uređaja, podaci i izvještavanja, odnos s javnošću. Zdravstveni problemi i zaštitne mjere: Profesionalni zdravstveni problemi, opasne radnje, osnovne zaštitne mjere. Ekonomske informacije vezane uz uređaj.		3

Naziv kolegija	INTEGRALNO UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA	
Kod	GAK804	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Roko Andričević	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Roko Andričević, Dr.sc. Morena Galešić Divić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - analizirati karakteristike i funkcioniranje sustava vodnih resursa; - primijeniti principe i preporuke Okvirne Direktive o Vodama (ODV) na riječnim bazenima; - modelirati kvalitetu voda; - izraditi model upravljanja vodnim resursima i riječnim slivom; - izraditi plan upravljanja koji predstavlja završnu fazu primjene ODV.	
Preporučena literatura	(1) Andričević, R., Integralno upravljanje vodnim resursima, autorizirana predavanja (na engleskom), University of Split, 2004.; (2) Chapra S. C., <i>Surface Water-Quality Modeling</i>, The McGraw-Hill Companies, 1997. (3) Castelletti A. and Soncini-Sessa R. (2006). Topics on system analysis and integrated water resources management, 304 pages, Elsevier, ISBN-13: 978-0-08-044967-8. (4) RThe EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe, http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html, http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:EN:PDF.	
Dopunska literatura	1. • WFD and Hydromorphological Pressures – Technical Report – Case Studies – Potentially relevant to the improvement of ecological status/potential by restoration/mitigation measures; Separate Document of the Technical Report, November 2006. 2. • Proceedings of the International Conference on Aspects of Conflicts in Reservoir Development & Management”, City University, London, 3-5 September, 1996. 3. • River Basin Management Planning, http://www.sepa.org.uk/wfd/rbmp/index.htm 4. • Guidance on public participation in relation to the water framework directive active involvement, consultation, and public access to information. http://www.eau2015-rhin-meuse.fr/fr/ressources/documents/guide_participation-public.pdf 5. • Water Framework Directive and monitoring, http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/water-framework-directive-and-monitoring	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje modernih pomagala i software paketa. Vježbe i izrada kviz testova.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokvij i završni ispit (pismeni i usmeni)	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Prvi dio: Koncept i ciljevi održivog razvoja, globalni ekološki problemi, osnove integralnog upravljanja, uvod u legislativu o vodama u EU. Uvod u Okvirnu Direktivu o Vodama, legislativni i institucionalni okvir. Drugi dio: Vodni status, klase kvaliteta voda, referentni uvjeti, tipologija i koncept vodnih tijela. Integralno mjerenje kvaliteta voda, tipologija vodotoka, referentni uvjeti različitih tipova vodotoka, površinska i podzemna vodna tijela, jako modificirana vodna tijela, umjetna vodna tijela i analiza rizika kvaliteta vodnih		30+30

tijela. Treći dio: Analiza pritisaka i utjecaja na vodna tijela, ciljevi i osnovni elementi analize pritisaka i utjecaja. Procjena rizika nezadovoljavanja ciljeva ODV-a. Osnove hidrološkog i hidrodinamičkog modeliranja i modeliranje kvalitete površinskih voda. Četvrti dio: Modeliranje kvalitete voda rijeka, estuarija i jezera. Modeliranje podzemnih voda s analizom bilanca voda. Identifikacija, delineacija i opis podzemnih vodnih tijela. Procjena ljudskog utjecaja na podzemne vode i modeliranje upravljanjem podzemnih voda. Peti dio: Ekonomska analiza korištenja voda, principi i ekonomski mehanizmi u vodnim resursima vodoopskrbe i pročišćavanja voda. Šesti dio: Prezentacija i analiza izrade Plana upravljanja riječnim bazenom sa svim svojim principima i karakteristikama. Sedmi dio: Monitoring kao dio informacijskog sustava zaštite okoliša. Ciljevi i funkcije sustava. Procjena polaznih pokazatelja o stanju okoliša. Uspostava integriranog monitoringa kakvoće tla, vode i zraka. Razine monitoringa-globalna razina, razina sliva. Određivanje lokacija za prikupljanje podataka. Postavljanje mjernih uređaja. Indikatori kakvoće voda, tla i zraka. Izrada informacijskog sustava. Integralno upravljanje na temelju integralnog monitoringa. Značaj korištenja indikatora u procesu optimalizacije monitoringa.	
--	--

Naziv kolegija	ENGLESKI JEZIK
Kod	GAA003
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Irena Škarica, pred.
Nastavnici i/ili suradnici	Irena Škarica, pred.
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - komunicirati usmeno i pisano na engleskom jeziku koristeći termine i koncepte struke; - komunicirati usmeno i pisano na engleskom jeziku u uobičajenim životnim situacijama; - prezentirati teme iz struke na engleskom jeziku.
Preporučena literatura	English in Civil Engineering, Alemka Kralj Štih, Hrvatska sveučilišna naklada, 2004. English for Architecture and Urban Planning, Neda Borić, Golden Marketing - Arhitektonski fakultet Zagreb, 2012. Oxford Grammar for EAP, Ken Paterson, Oxford University Press, 2013
Dopunska literatura	Odabrani tekstovi iz stručnih ili znanstvenih časopisa (<i>Concrete International; International Water Power and Dam Construction; Traffic Engineering and Control</i> itd.) Odabrani tekstovi iz ostalih znanstvenih područja.
Oblici provođenja nastave	Vježbe za provjeru razumijevanja stručnih tekstova i usvajanje stručne terminologije. Čitaju se, prevode i prepričavaju tekstovi iz preporučene skripte kao i odabrani.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokviji, završni pismeni i usmeni ispit.
Nastavne jedinice	Trajanje
Unit 1: The Engineering Profession I. Unit 2: The Engineering Profession II. Unit 3: Modern Buildings and Structural Materials I. Unit 4: Modern Buildings and Structural Materials II.	4 sata
Unit 5: Steel – Cement. Unit 6: Prestressed Concrete. Free Reading: Concrete Technology. Lightweight Concretes.	4 sata
Free Reading: Mechanical Properties of Materials. Stress and Strain.	4 sata
Free Reading: Effects of Heat – Expansion. How Heat Travels. Dynamics.	4 sata
Preliminary Test No.1. Unit 7: Tunnels I. Unit 8: Tunnels 2.	4 sata
Unit 9: Hydraulic Engineering – Dams. Unit 10: Hydraulic Engineering – Canals. Free Reading.	4 sata
Unit 11: Transportation Systems. Unit 12: Roads and Streets. Free Reading: Earthwork.	4 sata
Unit 13: Soil Stabilization. Free Reading: Soil Mechanics.	4 sata
Preliminary Test No.2. Free Reading: Soil – Rock. Permeability.	4 sata
Free Reading: Foundations. Types of Foundations. Roadbuilding.	4 sata
Unit 14: Airports. Unit 15: Railroads.	4 sata
Unit 16: Environmental – Sanitary Engineering. Unit 17: Disposal of Wastes. Free Reading: Water Supply.	4 sata
Unit 18: Surveying. Unit 19: Geological Surveys.	4 sata
Preliminary Test No.3. Unit 20: Careers in Civil Engineering.	4 sata
Free Reading.	4 sata

Naziv kolegija	GOSPODARENJE PROSTOROM	
Kod	GAT701	
ECTS	2.0 Nastava (30 sati predavanja) = 0.7 ECTS; Samostalan rad i učenje = 1.3 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Doc.dr.sc. Višnja Kukoč	
Nastavnici i/ili suradnici	Doc.dr.sc. Višnja Kukoč	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - komentirati razvoj gradova kroz stoljeća; - protumačiti razvoj grada Split kroz stoljeća; - obavljati jednostavne upravne i stručne poslove koji se odnose na prostorno uređenje i graditeljstvo.	
Preporučena literatura	Marinović-Uzelac, A.: Prostorno planiranje, Zagreb, 2001. Kukoč, V.: Tekst uz predavanja, novelirano tekuće godine Zakon o prostornom uređenju (NN 153./13.) Zakon o gradnji (NN 153./13.)	
Dopunska literatura	Dnevni tisak i tjedni tisak	
Oblici provođenja nastave	Predavanja uz projekcije s računala, terenska nastava	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano praćenje tijekom semestra putem dva kolokvija i seminarskog rada, koji se usmeno prezentira. Za studente koji ne postignu više od 50% uspješnosti na svakom od dva kolokvija održat će se pismeni i usmeni ispit	
Nastavne jedinice		Trajanje
Uvod u problematiku prostornog planiranja		1
Primjer iz prakse: Barcelona		1
Kratki prikaz razvoja gradova kroz stoljeća		8
Kratki prikaz razvoja Splita kroz stoljeća		2
Zakonska regulativa		4
Programiranje, planiranje i projektiranje: analiza funkcija, zoniranje sadržaja, infrastruktura, promet		2
Prostorni planovi: strategija i program prostornog uređenja zemlje; PPU županije; PPU područja posebnih obilježja; PPU općine i grada; GUP i DPU		2
Prisustvovanje javnoj raspravi o prostornom ili urbanističkom planu		2
Instrumenti prostornog uređenja, grafički izražavanje u prostornim instrumentima, PGP u dokumentima prostornog uređenja, geodetski instrumenti		2
Investicijski program uređenja i korištenja uređenog prostora.		2
Komunalno gospodarstvo		2
Pravilno planiran otvoreni prostor kao platforma za dugotrajan ekonomski razvoj, primjer iz SAD		2

Naziv kolegija	LABORATORIJSKA I TERENSKA ISPITIVANJA GEOMATERIJALA	
Kod	GAN702	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Doc.dr.sc. Goran Baloević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica	
Nastavnici i/ili suradnici	Doc.dr.sc. Goran Baloević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica Nenad Petković (laborant), Stipe Rađa (laborant)	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - istražiti inženjerska svojstva i ponašanje geomaterijala - objasniti terminologiju i standardne testne metode vezane uz inženjerska svojstva geomaterijala - odabrati i primijeniti odgovarajuća laboratorijska i terenska ispitivanja - analizirati i ocijeniti rezultate laboratorijskih ispitivanja - sastaviti završno izvješće o provedenim laboratorijskim i terenskim ispitivanjima	
Preporučena literatura	(1) K.H. Head: Manual of Soil Laboratory Testing, 3 volumes. Whittles Publishing, CRC Press Taylor & Francis Group (2) M L Gambhir, N Jamwal: Building and Construction Materials: Testing and Quality Control, 1e (Lab Manual). McGraw Hill Education 2014	
Dopunska literatura	(1) Fabbri, J-C Morel, J-E Aubert, Q-B Bui, D Gallipoli, B. V. Venkatarama Reddy: Testing and Characterisation of Earth-based Building Materials and Elements: State-of-the-art Report of the RILEM TC 274-TCE, Springer Nature, 2022; (2) M Mulabdić: Ispitivanje tla u geotehničkom laboratoriju, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, 2018;. (3) National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine: Manual on Subsurface Investigations. Washington, DC: The National Academies Press, 2019; (4) Rashad Islam, M. (2020). Civil Engineering Materials: Introduction and Laboratory Testing (1st ed.). CRC Press.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Nastava se sastoji od predavanja (ploča i PPT), auditornih vježbi te laboratorijskih i konstruktivnih vježbi. Laboratorijske vježbe odvijaju se unutar laboratorija za građevinske materijale, geomehničkog laboratorija i na terenu.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kontinuirano praćenje tokom pohađanja nastave kroz provedbu laboratorijskih vježbi, prezentacija izvještaja laboratorijskih vježbi i seminarskog rada, te usmena provjera ishoda učenja koji nisu obuhvaćeni seminarskim radom/projektom.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Uvod. Uvodne napomene. Uloga laboratorija u građevinarstvu.		2 + 0
Upravljanje kvalitetom. Akreditacija, standardi/norme.		2 + 0
Mjeriteljstvo. Mjerni uređaji i koncepti.		2 + 4
Pregled relevantnih ispitivanja unutar Laboratorija za građevinske materijale		8 + 8
Pregled relevantnih ispitivanja unutar Laboratorija za geotehniku		8 + 8
Metode ispitivanja in-situ		6 + 8
Analiza i obrada rezultata ispitivanja. Interpretacija rezultata i izrada izvještaja ispitivanja.		2 + 2

Naziv kolegija	MODELIRANJE KAKVOĆE POVRŠINSKIH VODA	
Kod	GAI706	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Damir Jukić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Damir Jukić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - procijeniti relevantne fizikalne, kemijske i biološke procese koji se odigravaju u ekosustavima površinskih voda pod utjecajem opterećenja s kopna; - odabrati odgovarajuće matematičke opise pronosa i asimilacije onečišćenja u prijemniku; - kritički ocijeniti mogućnosti praktične primjene matematičkih opisa pri modeliranju kakvoće površinskih voda; - kalibrirati i verificirati matematički model; - vrednovati rezultate matematičkog modeliranja.	
Preporučena literatura	S.C. Chapra: Surface water-quality modeling , McGraw-Hill, 1997.	
Dopunska literatura	(1) Zhen-Gang Ji: Hydrodynamics and Water Quality: Modeling Rivers, Lakes, and Estuaries , John Wiley & Sons, 2008. (2) J.L. Martin, S.C. McCutcheon: Hydrodynamics and Transport for Water Quality Modeling , CRC Press, 1999. (3) M.L. Spaulding: Estuarine and Coastal Modeling , American Society of Civil Engineers (ASCE), 2008.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Individualni rad sa studentima, prezentacije seminarskih radova uz korištenje suvremenih pomagala i diskusije sa studentima.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kontinuirana provjera znanja tijekom semestra: 3 kolokvija i prezentacije seminarskih radova. Pozitivno ocijenjeni kolokviji i seminarski rad omogućavaju oslobađanje od polaganja ispita. Ispit: usmeni ispiti u redovnim terminima.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Ekologija i okoliš, sastavnice okoliša, procesi u atmosferi, hidrosferi i litosferi.	2 sata	
Osnovne fizikalne, kemijske i ekološke značajke voda. Vodni ekosustavi, ekološki činitelji, metabolizam ekosustava, ekološke sukcesije i sljedovi, eutrofikacija.	2 sata	
Samočišćenje voda, procesi koji se odigravaju u prijemniku nakon ispuštanja otpadnih voda. Početno i naknadno razrjeđenje.	2 sata	
Općenito o kakvoći voda, fundamentalne veličine i zakonitosti, povijest razvoja matematičkih modela.	2 sata	
Reakcije u vodi: tipovi reakcija i njihova kinetika, metodologija analize podataka, utjecaj temperature.	2 sata	
Prostorno objedinjeni modeli: zakon održanja mase, rješenje za stacionarno stanje, vrijeme reakcije, neka teoretska rješenja, feedforward i feedback reakcije, numeričke metode rješavanja problema.	2 sata	
Jednodimenzionalni prostorni modeli: difuzija i advekcija, Prvi Fick-ov zakon, stacionarno i nestacionarno stanje, turbulentna difuzija i disperzija, kondukcija i konvekcija, idealni reaktor s klipnim tokom, idealni reaktor s horizontalnim miješanjem, nestacionarni modeli, model slučajnog koraka (random-walk), modeli trenutnog i kontinuiranog ispuštanja.	4 sata	
Višedimenzionalni prostorni modeli: metoda konačnih volumena, stacionarno stanje, matrica odgovora sustava, numerička disperzija, metoda konačnih diferencija, numerička stabilnost.	4 sata	

Modeliranje kakvoće vode u vodotocima: tipovi vodotoka, geometrija korita, minimalni protoci, longitudinalno i lateralno miješanje, hidrodinamičke jednadžbe i metode rješavanja.	2 sata
Modeliranje kakvoće vode jezera, akumulacija, riječnih ušća i mora: osnovna problematika, hidrodinamičke jednadžbe i metode rješavanja, vrijednosti koeficijenata i parametara.	2 sata
Modeliranje pronosa i razgradnje bakteriološkog onečišćenja: organizmi indikatori, vrijeme odumiranja, utjecaj temperature i saliniteta, uloga sedimenta.	2 sata
Modeliranje stanja kisika: ugljikov i dušikov ciklus, reaeracija, fotosinteza i respiracija, uloga sedimenta.	2 sata
Osnove ekološkog modeliranja: nutrijenti, eutrofikacija, bilanca fosfora, toplinska stratifikacija, razvoj bakterija, razvoj planktona, interakcije između biotičkih i abiotičkih komponenti ekosustava i mogućnosti njihovog matematičkog modeliranja.	2 sata

Naziv kolegija	OSNOVE SIMULACIJSKOG INŽENJERSTVA	
Kod	GAO801	
ECTS	5.0 Nastava (45 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Ante Munjiza	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Ante Munjiza/ Izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - analizirati i ocijeniti 'state of the art' tehnike inženjerskih simulacija uključujući čvrsta tijela i tekućine; - analizirati i ocijeniti inženjerske sustave i diskontinuirane materijale; - razviti i koristiti inženjerski softver.	
Preporučena literatura	(1) A.Munjiza, The Combined Finite-Discrete Element Method, udžbenik, Wiley&Sons, London 2004.; (2) A.Munjiza, Computational Mechanics of Discontinua, udžbenik, Wiley&Sons, London 2011.; (3) A.Munjiza, E. E. Knight, E. Rougier, Large Strain Finite Element Method: A Practical Course 1st Edition, Wiley&Sons, London 2015.; (4) A.Munjiza, .pdf i .ppt predavanja.	
Dopunska literatura	Po potrebi.	
Oblici provođenja nastave	Predavanja uz korištenje razvojnih programa. Izrada timskog rada.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad i obrana seminarskog rada.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Uvod u tenzorski račun. Elementi mehanike kontinuuma. Uvod u kompjutorske jezike: C, C++, Java. Uvod u paralelno programiranje (MPI, 'threading'). Temeljne tehnike simulacijskog inženjerstva: numerička integracija, skyline metoda, metoda konjugiranih gradijenata, relaksacija i metoda konačnih razlika. Uvod u metodu konačnih elemenata. Uvod u metodu konačnih volumena. Bezmrežne metode. Diskretne metode. Nelinearni problemi.		30+30

Naziv kolegija	POBOLJŠANJE TEMELJNOG TLA
Kod	GAG802
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović Prof.dr.sc. Predrag Mišćević
Nastavnici i/ili suradnici	Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović/ Prof.dr.sc. Predrag Mišćević
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - Analizirati naprezanja i deformacije u tlu, prije i nakon izvršenog poboljšanja; - Odabrati optimalni način temeljenja, odnosno metode poboljšanja tla ovisno o razmatranom problemu; - Projektirati poboljšanje temeljnog tla; - Projektirati posebne vrste temelja i podtemeljnih građevina; - Voditi terenska pokusna ispitivanja poboljšanja tla i njihovu interpretaciju; - Voditi nadzor nad izvedbom složenih temeljenja.
Preporučena literatura	(1) Roje-Bonacci, T. (2010) Duboko temeljenje i poboljšanje temeljnog tla, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, (2) Kirsch, K., Bell, A. (2013) Ground improvement. CRC Press, New York. (3) Nicholson, P.G. (2015) Soil improvement and ground modification methods. Elsevier Inc.
Dopunska literatura	(1) Han, J. (2015) Principles and Practices of Ground Improvement. Wiley. (2) Moseley, M.P. (2004) Ground Improvement. Spoon Press, New York. (3) Croce, P., Flora, A., Modoni, G. (2014) Jet Grouting. Spoon Press, New York. (4) Shukla, S.K. (2002) Geosynthetics and their applications. Thomas Telford Limited. (5) Indraratna, B., Chu, J. (2005) Ground Improvement — Case Histories. Elsevier. (6) Kirsch, K, Kirsch, F. (2010) Ground Improvement by Deep Vibratory Methods. Spoon Press, New York.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja, vježbe (auditorne, konstruktivne, terenske), izrada pojedinačnih programskih zadataka/projekata i seminarskih radova.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Tijekom semestra student izrađuje seminarski rad i/ili programski zadatak/projekt, te redovito pohađa predavanja i vježbe. Za sve navedene aktivnosti dobiva bodove. Usmena prezentacija izrađenih programskih zadataka/projekata i seminarskih radova. Kontinuirano praćenje i usmeni ispit.
Nastavne jedinice	Trajanje (pred.+vj.)
Predavanja: Uvod. Fizičko-mehanička svojstva tla bitna za temeljenje. (4 sata). Principi poboljšanja tla: povećanje nosivosti, kontrola slijeganja, utjecaj na vrijeme konsolidacije, likvefakcijski potencijal, propusnost i čvrstoću. (4 sata). Metode ojačanja: zamjena, premještanje i reduciranje opterećenja (2 sata); Dubinsko vibracijsko zbijanje (2 sata); Upotreba uspravne, vodoravne i duboke drenaže (4 sata); Konsolidacijsko i mlazno injektiranje (4 sata). Dinamička plitka i duboka stabilizacija tla. (2 sata). Površinska i dubinska stabilizacija tla miješanjem. (2 sata); Armiranje tla (2 sata); Kontrola kvalitete: laboratorijska i terenska (4 sata). Vježbe: (auditorne 8 sati, konstruktivne 18 sati, terenske 4 sata.) Fizičko-mehanička svojstva tla bitna za temeljenje (2 sata). Proračun vremena konsolidacije za osnovno i poboljšano tlo. (4 sata). Proračun ojačanja zamjenom, premještanjem i reduciranjem opterećenja (4 sata). Proračun efekata dubinskog vibracijskog zbijanja. (4 sata). Proračun upotreba uspravne, vodoravne i duboke drenaže. (2 sata). Konsolidacijsko i mlazno injektiranje (2 sata). Dinamička plitka i duboka stabilizacija tla (2 sata). Površinska i dubinska stabilizacija tla miješanjem (2 sata). Proračun armiranog tla. (2 sata). Kontrola kvalitete (laboratorijska i terenska). (2 sata). Terenske vježbe, obilazak aktualnih gradilišta. (4 sata).	30+30

Naziv predmeta	POSEBNE DRVENE KONSTRUKCIJE	
Kod	GAP704	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Ivica Boko, Izv.prof.dr.sc. Neno Torić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Ivica Boko, Izv.prof.dr.sc. Neno Torić, Đuro Nižetić / Izv.prof.dr.sc. Neno Torić, Izv.prof.dr.sc. Vladimir Divić, Natječaj u tijeku	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - projektirati konstrukcije drvenih zgrada, - projektirati drvene konstrukcije različitih inženjerskih građevina, - projektirati drvene mostove, - projektirati sve vrste spojeva u drvenim konstrukcijama.	
Preporučena literatura	(1) A Bjelanović, V. Rajčić: Drvene konstrukcije prema europskim normama, Hrvatska sveučilišna naklada, 2007.; (2) nHRN EN 1995, travanj 2013., (3) EC5: EN 1995-1-1, November 2004.; (4) DIN1052:2004-08.; (5) DIN 4102-22:2004-11; (6) Đ. Nižetić: Predavanja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, 2013. godine.	
Dopunska literatura	(1) Tehnologija drvenih građevina, priručnik za projektiranje i nadzor, Mozaik knjiga d.o.o., Zagreb, 2000; (2) K. Becker, H. J. Blass: Ingenieurholzbau nach DIN 1052, Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 2006.; (3) Herzog, Natterer, Schweitzer, Volz, Winter: Timber Construction Manual (Holzbau Atlas), Birkhauser, Basel, 2004.; (4) H. J. Blass, J. Ehlbeck, H. Kreuzinger, G. Steck: Erläuterungen zu DIN 1052: 2004-08., Bruderverlag, München, 2005.; (5) Holzbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn, Berlin 2004.;(6) Holz Brandschutz handbuch, Ernst & Sohn, Berlin 2009	
Oblici provođenja nastave	U izvođenju nastave predviđen je gostujući profesor i veći broj vodećih stručnjaka iz predmetnog područja. Predavanja uz korištenje ploče, ppt-a, računala i snimljenih edukativnih uradaka. Vježbe rješavanjem zadataka te izradom i obranom programa.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad i obrana seminarskog rada.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Suvremene drvene konstrukcije. Materijali. Svojstva drva i materijala na bazi drva. nHRN EN 1995, Eurocode 5, DIN 1052:2004-08. Proračun elemenata drvenih konstrukcija i posebnosti proračuna u drvenim konstrukcijama. Spajala i njihova svojstva, proračun nosivosti. Složeni štapovi, sprezanje. Oblikovanje i proračun detalja. Inženjerske drvene konstrukcije. Drveni mostovi. Trajnost, vremenska i protupožarna zaštita. Vatrootpornost drvenih konstrukcija.		30+30

Naziv kolegija	POTPORNE GRAĐEVINE I GRAĐEVNE JAME
Kod	GAG801
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - Interpretirati rezultate geotehničkih istražnih radova, odrediti parametre tla i djelovanja potrebna za proračune potpornih građevina i građevnih jama; - Upotrijebiti jednostavne modele tla za potrebe analize geotehničkih konstrukcija; - Projektirati gravitacijske potporne građevine, - Projektirati potporne građevine izrađene u tlu, - Projektirati geotehnička sidra u sklopu složenih potpornih građevina, - Projektirati jednostavne građevne jame u tlu i stijenskoj masi.
Preporučena literatura	(1) Roje-Bonacci, T. (2005.) Potporne građevine i građevne jame, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu. (2) Mišćević, P.; Štambuk Cvitanović, N.; Vlastelica, G. (2020.), Dimenzioniranje gravitacijskih potpornih zidova, Udžbenici Sveučilišta u Splitu.
Dopunska literatura	(1) "Geotechnical design to Eurocode 7", Orr T.L.L. & Farrell E.R., 2013., Springer, (2) Programski paketi Rocscience i GEO5; (3) EUROCODE 7-prijevod na hrvatski (4) "Decoding Eurocode 7", Bond A. & Harris A., Taylor&Francis, 2008.; (5) „Earth pressure and earth-retaining structures“ Clayton C.R.I., Woods R.I., Bond A.J., Milititsky J., CRC Press, 2013. (6) „Drystone retaining walls - Design, Construction and Assessment“ McCombie P.F., Morel J.-C., Garnier D., CRC Press, 2016.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz primjenu projektora s računalom, auditorne vježbe, konstruktivne vježbe (izrada dva programa koji se izrađuju tijekom sati vježbi iz kolegija), pokazne i konstruktivne laboratorijske vježbe, terenska nastava.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Prezentacija seminarskog rada i programa, te usmena provjera ishoda učenja koji nisu obuhvaćeni seminarskim radom/projektom.
Nastavne jedinice	Trajanje (pred.+vj.)
Uvod. Prikaz nekih potpornih građevina i njihove namjene. Vrste potpornih građevina	2+0
Analiza djelovanja na potporne građevine (stalna, promjenjiva, izvanredna). Moguće proračunske situacije s osvrtom na primjere iz prakse.	2+0
Osnove proračuna zemljanih pritisaka na potpornu građevinu (koncept horizontalnog pritiska, parametri čvrstoće).	2+4
Načela Eurokoda 7 u projektiranju potpornih građevina. Osvrt na druge poznate svjetske standarde.	2+0
Gravitacijski potporni zidovi (dimenzioniranje i izvedba). Armirano betonski potporni zidovi i gabioni. Potporne građevine od armiranog tla. Suhozidi - stabilnost i izgradnja.	8+12
Građevne jame, istražni radovi, problematika iskopa i podgrađivanja, analize stabilnosti, podzemna voda i crpljenje.	8+4
Potporne konstrukcije ugrađene u tlo. Pridržane potporne konstrukcije ugrađene u tlo.	2+4
Sidrenje potpornih konstrukcija. Elementi proračuna geotehničkih sidara. Sidrenje gravitacijskih i armirano betonskih potpornih konstrukcija. Stabilizacija građevinskih jama u tlu i stijeni upotrebom geotehničkih sidara.	4+6

Naziv predmeta	PRIMJENA STOHAISTIČKIH METODA	
Kod	GAK803	
ECTS)	5,0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof. dr. sc. Roko Andričević	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof. dr. sc. Roko Andričević, Dr.sc. Morena Galešić Divić	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - modelirati različite stohastične procese; - kvantificirati nepouzdanost kod modeliranja fizikalnih procesa; - procijeniti izvore nepouzdanosti pri modeliranju prirodnih pojava; - primijeniti stohastički pristup na različite probleme u okolišu.	
Preporučena literatura	(1) Andričević, R., Stohastički procesi, autorizirana predavanja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2010.; (2) Ganoulis, Jacques, Risk Analysis of Water Pollution, Wiley-VCH, 2009; (3) Gelhar, L., Stochastic subsurface hydrology, Academic press, 1993.; (4) Andričević, R., H., Gotovac, Ljubenković, I., Geostatistika umjeće prostorne analize, Sveučilišni udžbenik, 2006.	
Dopunska literatura	Kitanidis, P.K. and R. Andričević, Accuracy of the first-order approximation to the stochastic optimal control of reservoirs, in Dynamic Programming for Optimal Water Resources Systems Analysis, edited by A. O. Esogbue, pp. 545, Prentice-Hall, 1989.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz korištenje modernih pomagala i software paketa. Izrada seminara.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Seminar i završni ispit (pismeni i usmeni)	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Prvi dio: Osnove stohastičkih procesa i njihovo uvođenje u inženjerske probleme, matematičko očekivanje i statistički momenti, Bayes teorem, uvjetna vjerojatnost i uvjetni momenti Drugi dio: Stohastičko i determinističko modeliranje, stohastička simulacija, parametarska nepouzdanost i nepouzdanost prirodnih procesa. Propagacija nepouzdanosti u modeliranju. Metoda malih perturbacija, Spektralna metoda i Monte Carlo metoda. Treći dio: Stohastički procesi u vremenu, vremenske serije jedne i više varijabli, nepouzdanost u procjeni, statistička stacionarnost i nestacionarnost. Primjeri u hidrologiji, upravljanju hidroelektranama, meteorologiji i ekonomiji. Četvrti dio: Stohastički procesi u prostoru, slučajna polja. Osnove geostatistike s primjenom, generiranje prostornih polja, primjena u modeliranju podzemnih voda, hidrogeologiji i atmosferskim procesima.		30+30

Naziv predmeta	PRIMIJEJENO SIMULACIJSKO INŽENJERSTVO	
Kod	GAO802	
ECTS	5.0 Nastava (45 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Ante Munjiza	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Ante Munjiza/ Izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - razviti model inženjerskih simulacija s naglaskom na konačne elemente, konačne volumene; - razviti računalski alat 'hands on' pristupom uključujući aspekte paralelnog računalstva u inženjerstvu.	
Preporučena literatura	(1) A.Munjiza, The Combined Finite-Discrete Element Method, udžbenik, Wiley&Sons, London 2004.; (2) A.Munjiza, Computational Mechanics of Discontinua, udžbenik, Wiley&Sons, London 2011.; (3) A.Munjiza, E. E. Knight, E. Rougier, Large Strain Finite Element Method: A Practical Course 1st Edition, Wiley&Sons, London 2015.; (4) A.Munjiza, .pdf i .ppt predavanja.	
Dopunska literatura	Po potrebi.	
Oblici provođenja nastave	Predavanja uz korištenje razvojnih programa. Izrada timskog rada.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad i obrana seminarskog rada.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Dizajniranje inženjerskog softvera: -strukturni pristup, -objektni pristup. Implementacija metode konačnih volumena za fluide, prijenos topline, disperziju i transportne probleme. Implementacija metode konačnih elemenata za probleme čvrstih tijela. Metoda reziduala, Galjerkina i rada na virtualnim pomacima. Komercijalni paketi i moderni trendovi u inženjerskom modeliranju. Detaljna analiza materijalne i geometrijske nelinearnosti. Pristupanje dinamičkim problemima. Širenje valova u čvrstom i tekućem materijalu. Primjena stečenih znanja na timski projekt po vlastitom izboru.		30+30

Naziv kolegija	PROJEKTIRANJE KONSTRUKCIJA RAČUNALOM	
Kod	GAO705	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	prof.dr.sc. Boris Trogrlić, izv.prof.dr.sc. Ivan Balić, izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, izv.prof.dr.sc. Nikolina Živaljić, prof.dr.sc. Alen Harapin	
Nastavnici i/ili suradnici	prof.dr.sc. Boris Trogrlić, izv.prof.dr.sc. Ivan Balić, izv.prof.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, izv.prof.dr.sc. Nikolina Živaljić, prof.dr.sc. Alen Harapin	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - kreirati prostorne računalne geometrijske modele; - kreirati proračunske modele linijskih konstrukcija i vrjednovati odgovore istih; - kreirati proračunske modele plošnih konstrukcija i vrjednovati odgovore istih; - proračunati složene konstrukcije na djelovanje potresa; - napisati program u FORTRANU.	
Preporučena literatura	(1) Trogrlić B., Harapin A., "O projektiranju i proračunu građevina pomoću računala", (Radni materijali u elektroničkom obliku na web stranici Fakulteta)	
Dopunska literatura	Upute za uporabu programskih paketa SCIA ENGINEERING, ASPHALATHOS, SAP, ALLPLAN, EMRCNISA	
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe uz uporabu projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju programske zadatke (crteži i proračuni) pomoću računala.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Izrada programskih zadataka (4), pismeni ispit, usmeni ispit. Postoji mogućnost oslobođanja od pismenog dijela ispita na temelju provjere znanja nakon izrade programskih zadataka tijekom semestra.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Uvod u projektiranje pomoću računala (CAD). Osnovni pojmovi računalne grafike. Ulazno-izlazni uređaji. Računalno geometrijsko modeliranje. Osnovni 2D i 3D grafički objekti i transformacije. Primjena CAD-a u izradi građevinskih nacrti (slojevi, kotiranje, blokovi, vanjski blokovi, šrafure, složene linije). BIM u arhitekturi i konstrukterstvu. <i>1. programski zadatak (program ACAD, Allplan): Tipičan građevinski nacrt.</i>	3(P)+5(V)= 8 sati	
3D geometrijsko modeliranje: žičani modeli, plošni modeli, modeli krutih tijela. Parametarsko modeliranje krutih tijela. BIM u arhitekturi i konstrukterstvu. <i>2. programski zadatak (program ACAD, Allplan): 3D model jednostavne konstrukcije</i>	3(P)+5(V)= 8 sati	
Proračunski modeli (koordinatni sustavi, djelovanja, rubni uvjeti, opterećenja, kombinacije opterećenja). Štapovi. Grede. Ploče. Zidovi. Spajanje elemenata. Rezultati proračuna na grednim elementima, pločama i zidovima. Grede i ploče na elastičnoj podlozi.	4(P)+2(V)= 6 sati	
<i>3. programski zadatak: Proračunski model prostorne rešetke.</i>	3(P)+3(V)= 6 sati	
<i>4. programski zadatak: Proračunski model prostornog okvira (s pločama i zidovima).</i>	3(P)+3(V)= 6 sati	
Osnovne programiranja. Osnovne naredbe, prevođenje i izrada programa, struktura i rad s datotekama. Makro naredbe.	14(P)+12(V)= 26 sati	

Naziv kolegija	STAKLENE KONSTRUKCIJE	
Kod	GAP802	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Ivica Boko, izv.prof.dr.sc. Neno Torić	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Ivica Boko, izv.prof.dr.sc. Neno Torić Doc.dr.sc. Ivana Uzelac Glavinić, Marko Goreta, J. Lovrić Vranković	
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - Odabrati adekvatni tip proračuna za predmetnu staklenu konstrukciju; - Odabrati adekvatni materijalni model ponašanja staklenih konstrukcija; - Utvrditi tipove graničnog stanja nosivosti i uporabljivosti za staklene konstrukcije; - Predvidjeti adekvatne detalje oslanjanja staklenih konstrukcija.	
Preporučena literatura	(1) C. O'Regan: Structural use of glass in buildings, The Institution of Structural Engineers, London, 2014. (2) Torić, N., Predavanja – Staklene konstrukcije, FGAG, Split, 2022.	
Dopunska literatura	(1) I. Boko, D. Skejić, N. Torić: Aluminijske konstrukcije, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2017.	
Oblici provođenja nastave	U izvođenju nastave predviđen je gostujući profesor. Predavanja uz korištenje ploče, powerpoint prezentacija, računala i snimljenih edukativnih uradaka. Vježbe rješavanjem zadataka te izradom i obranom programa. Terenska nastava.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kolokviji, kontinuirana provjera znanja. Pismeni ispit i usmeni ispit u redovitim ispitnim rokovima.	
Nastavne jedinice	Trajanje (predavanja + vježbe)	
Primjena stakla.	2+0	
Osnove projektiranja.	4+4	
Analiza nosivosti staklenih konstrukcija za različite vrste opterećenja.	4+4	
Oblikovanje priključaka.	4+4	
Staklene ograde.	2+0	
Proračun elemenata.	4+4	
Zaštita od požara staklenih konstrukcija.	4+0	
Projektiranje staklenih konstrukcija kod ekstremnih djelovanja.	2+0	
Izrada i održavanje staklenih konstrukcija.	2+0	
Kontrola staklenih konstrukcija.	2+0	

Naziv kolegija	STRUČNA PRAKSA II	
Kod	GAL706	
ECTS	2.0 Student provodi dva tjedna na stručnoj praksi (40 radnih sati tjedno) u tvrtkama koje se bave građenjem, projektiranjem i upravljanjem izgrađenim okolišem.	
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Nikša Jajac	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Nikša Jajac	
Kompetencije koje se stječu	Nakon završene stručne prakse, student će biti sposoban u radnom okruženju odgovorno izvršavati poslove unutar organizacije poslova u graditeljstvu, nadzora, planiranja, projektiranja, održavanja i upravljanja. Nadalje student će biti sposoban kroz temeljne ishode učenja stečene unutar izvršavanja stručne prakse planirati ispunjavanje preuzetih zadataka i učinkovito koristiti radno vrijeme, preuzeti odgovornost i surađivati u timu, primijeniti teorijska znanja stečena tijekom studija u praktičnim situacijama, vrednovati informacije te provesti analizu raspoloživim i poznatim metodama i alatima.	
Preporučena literatura	Prema preporuci predmetnog nastavnika.	
Dopunska literatura	Prema preporuci predmetnog nastavnika.	
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Konzultacija s predmetnim nastavnikom i izrada izvještaja o odrađenoj praksi.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeno i usmeno Kroz kontinuirano praćenje i izvještavanje mentora unutar tvrtke i izvješća polaznika stručne prakse. Izvještaji su podložni evaluaciji i ocjenjivanju od strane predmetnog nastavnika. Usmeno student odgovora na pitanja vezana za ishode učenja predmetnom nastavniku kolegija.	
Nastavne jedinice		Trajanje
Student imaju za cilj kroz obavljanje stručne prakse steći dodatne vještine koje nadilaze osnovne kompetencije potrebne za funkcioniranje unutar opisanog radnog okruženja. Završeni preddiplomski studij kao i stečene kompetencije u sklopu diplomskog studija pružaju mogućnost polaznicima sudjelovati u radnim zadacima na višem nivou, a istovremeno omogućuju tvrtkama kvalificiranu radnu snagu i novu vrijednost koja se može valorizirati unutar postojećih projekata i planiranja novih. Polaznicima stručne prakse je dodijeljen mentor u tvrtki, ustanovi, strukovnom udruženju ili udruzi civilnog društva koji na kraju obavljene stručne prakse u sklopu kratkog izvještaja ocjenjuje neke od stečenih ishoda učenja. Nositelj kolegija na osnovu izvještaja daje ocjenu polaznicima u sklopu izbornog predmeta.		

Naziv kolegija	UPRAVLJANJE IZGRAĐENIM OKOLIŠEM
Kod	GAA707
ECTS	5.0
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Nikša Jajac
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Nikša Jajac Doc.dr.sc. Katarina Rogulj
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: – kritički razmatrati, komentirati i primjenjivati osnovne managerske funkcije u upravljanju izgrađenim okolišem, – razumjeti i upravljati procesima planiranja i realizacije građevinskih projekata (funkcijama voditelja projekta građenja), – kritički razmatrati, komentirati i primjenjivati metode i tehnike planiranja i podrške odlučivanju u upravljanju izgrađenim okolišem, – razumjeti i upravljati procesima upravljanja nekretninama, – razumjeti i upravljati procesima urbanog razvoja (stvaranja i unaprjeđivanja postojećeg izgrađenog okoliša) koji se odnose infrastrukturne sustave.
Preporučena literatura	N. Jajac: Autorizirani materijali s predavanja Runming Yao: Design and Management of Sustainable Built Environments, Springer, London, 2013. Craig Langston: Sustainable Practices in the Built Environment, Routledge, London, 2001.
Dopunska literatura	B. Medanić: Management u građevinarstvu, Sveučilište u Osijeku, Osijek 1997. (2) V. Novaković: Menadžment u savremenom građevinarstvu, Izgradnja, Beograd 2003. P. Sikavica, B. Bebek, H. Skoko, D. Tipurić: Poslovno odlučivanje, Informator, Zagreb, 1999. E. Turban: Decision Support and Expert Systems (Management Support Systems), Macmillan Publishing Company New York, 1993. H.N. Ahuja, S. P. Dozzi, S. M. Abourizk: Project management – Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, John Wiley & Sons, 1994. Langston R. Lončarić: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, 1995. M. Buble: Management, Ekonomski fakultet Split, Split 2000
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja (30 sati; 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno; Mjesto izvođenja - u predavaonici); Seminarski rad i vježbe (po 15 sati; 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno); Auditorne vježbe – 3 sati; Konstruktivne vježbe – 12 sati; Mjesto izvođenja u predavaonici).
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kontinuirana provjera znanja tijekom semestra: • izrađivanje i prezentiranje seminarskog rada/programa - skupno; • dvije pisane provjere znanja i to u drugom tjednu studenog 2022. i u siječnju 2023. u predposljednjem tjednu nastave. Ukupna ocjena formira se na osnovu sve 3 ocjene ostvarene prethodno definiranim kontinuiranim provjeranjem znanja tijekom semestra. O prihvatanju tako ostvarene ukupne ocjene student se treba izjasniti najkasije do kraja nastave u semestru. Na prvom terminu u zimskom roku u veljači moguće je poboljšavanje prihvaćene ukupne ocjene bez rizika gubitka iste. Na svim ostalim ispitnim terminima osim prijave potrebno je i najaviti izlazak na cjeloviti ispit, a u suprotnom izvršena prijava bez najave o izlasku na ispit smatrat će se prihvatanjem ukupne ocjene ostvarene tijekom semestra te će ista biti upisan u ISVU za taj ispitni termin automatski. Prvim realiziranim izlaskom na ispit s izvršenom najavom u terminu različitom od prvog mogućeg termina u veljači prestaje važenje prihvaćene ukupne ocjene ostvarene tijekom semestra na tom i svim preostalim ispitnim terminima.

	Studenti koji nisu zadovoljili ili nisu prihvatili ukupnu ocjenu ostvarenu tijekom semestra ispit moraju polagati i to mogu napraviti na nekom od 4 ispitna termina u ak. god. 2022./23. i to: • ljetni rok: 1. termin u lipnju i 1 termin u srpnju, • jesenski rok: nema termina. Ispit – pojedinačno: • usmeno odgovaranje -30min i • prezentiranje/pojedinačno – 15min – samo za studente koji nisu prezentirali i odgovarali seminarski rad/program što je obvezno položiti. Iskazano znanje (usvojeni ishodi učenja) na provjerama znanja bilo u sklopu kontinuirane provjere znanja i/ili na ispitima neće se propitivati na narednim provjerama znanja ukoliko student pristupi više puta provjerama te će se vrednovati prilikom utvrđivanja ukupne ocjene. U dogovoru sa studentima sve navedeno moguće je provoditi korištenjem platformi Moodle i MS Teams Fakulteta.
Nastavne jedinice	Trajanje
Menadžment – pojam i ishodišta, menadžeri, funkcije menadžmenta.	2
Management u građevinarstvu	4
Održivost u izgrađenom okolišu - održivi razvoj i održivo upravljanje izgrađenim okolišem; Analitički alati - Ekonomija okoliša, Analiza troškova i koristi, Procjena društvenih troškova i koristi.	4
Održivo planiranje i odlučivanje u upravljanju izgrađenim okolišem; Izvedivost projekta, Kriteriji odabira projekta, Međugeneracijska pravednost, Mjerenje održivosti.	4
Održivi materijali – upravljanje građevinskim materijalima	2
BIM i projekti održive gradnje, Razmatranje projektiranja - utjecaj zgrada na okoliš, niskoenergetski objekti i recikliranje.	4
Procjenjivanje izgrađenog okoliša	2
Organiziranje za održivu nabavu: teorije, institucije i praksa u okviru održivog upravljanja izgrađenim okolišem	2
Upravljanje imovinom - evaluacija nakon useljenja i upravljanje objektima. Upravljanje nekretninama i infrastrukturnim sustavima;	6
Izrada seminarskog rada.	15

Naziv kolegija	ZEMLJANI RADOVI
Kod	GAG702
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
Nositelj/i kolegija	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Predrag Mišćević/ Doc.dr.sc. Goran Vlastelica
Kompetencije koje se stječu	Student/ica će: - Projektirati iskop zemljanih materijala; - Odabrati tlo pogodno za ugradnju u nasipe; - Projektirati nasipe, usjeke i zasjeke; - Dimenzionirati hidrotehničke nasipe; - Odabrati i projektirati sustav zaštite od površinske erozije pokosa nasipa i usjeka; - Analizirati i odabrati optimalni sustav odvodnje za vrijeme gradnje i u upotrebi; - Vršiti provjeru kakvoće izvedenih zemljanih radova.
Preporučena literatura	(1) Roje-Bonacci, T. (2012.). Zemljani radovi, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split.; (2) Roje-Bonacci, T. (2015.). Nasute građevine, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split.
Dopunska literatura	(1) Nowak, P.; Gilbert P. (2015) Earthworks: a guide. Second edition, ICE publishing, London. (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) Vaniček, I.; Jirásko, D.; Vaniček, M. (2020.) Modern Earth Structures for Transport Engineering. CRC Press, London. (4) Caicedo, B.(2019.) Geotechnics of Roads: Fundamentals. CRC Press, London.
Oblici provođenja nastave	Klasični način učenja: Predavanja uz primjenu projektora s računalom, auditorne vježbe, konstruktivne vježbe (izrada dva programa koji se izrađuju tijekom sati vježbi iz kolegija), pokazne i konstruktivne laboratorijske vježbe, terenska nastava.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasični način učenja: Kontinuirano praćenje tokom pohađanja nastave kroz provedbu laboratorijskih vježbi, prezentacija izvještaja laboratorijskih vježbi i seminarskog rada, te usmena provjera ishoda učenja koji nisu obuhvaćeni seminarskim radom/projektom.
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod: iskop, transport, nasipavanje, vrste nasipa, pozajmišta i deponije. Iskopi: načini iskopa, metode iskopa, stabilnost pokosa usjeka i zasjeka.	4+0
Tlo kao gradivo: klasifikacija zemljanih materijala, zbijanje i zbijenost, utjecaj zbijanja na fiziklano-mehanička svojstva, utjecaj mraza na površinske slojeve tla, uvjeti odabira tla kao gradiva.	4+10
Transport i odlaganje. Izrada nasipa: metode izrade nasipa, probno polje, izrada nasipa uz objekte, deponije otpada.	4+0
Kontrola kvalitete ugradnje tla kao gradiva u nasipe (prikupljanje podataka, inženjerske granice, klasične i statističke metode). Opažanje pomaka nasipa.	4+4
Dimenzioniranje nasipa: visina nasipa, širina krune nasipa, stabilnost pokosa nasipa, temeljno tlo, tijelo nasipa (homogeni i zonirani presjeci). Hidrotehnički nasipi: proračun količine procjeđivanja i utjecaj procjeđivanja na stabilnost nasipa.	5+8
Zaštita od oborinske i podzemne vode (odvodnja). Zaštita pokosa usjeka i nasipa od površinske erozije.	4+0
Obračun zemljanih radova: linija izjednačenja masa u projektima prometnica.	5+8