

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM
DIPLOMSKOG
SVEUČILIŠNOG STUDIJA **GRAĐEVINARSTVA**

Listopad 2025. godine

SADRŽAJ

I. NASTAVNI PLAN	6
1.1 OPĆI SMJER	
1.1.1 I. (prva) godina studija	7
1.1.2 II. (druga) godina studija	8
1.2 SMJER KONSTRUKCIJE	
1.2.1 I. (prva) godina studija	9
1.2.2 II. (druga) godina studija	10
1.3 SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO	
1.3.1 I. (prva) godina studija	11
1.3.2 II. (druga) godina studija	12
1.4 POPIS PONUĐENIH IZBORNIH PREDMETA U DOGOVORU S MENTOROM	13
II. NASTAVNI PROGRAM (Silabusi)	14
OS - OPĆI SMJER	
SK - SMJER KONSTRUKCIJE	
HOI - SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO	
1. I. (prva) godina studija - I. ZIMSKI SEMESTAR	15
1.1 FGAGGRM101 → BETONSKE KONSTRUKCIJE I _{OS+SK+HOI}	16
1.2 FGAGGRM102 → GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO _{OS+SK+HOI}	20
1.3 FGAGGRM103 → LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE _{HOI}	23
1.4 FGAGGRM104 → HIDRAULIKA _{OS+HOI}	27
1.5 FGAGGRM105 → PROMETNA TEHNIKA _{OS}	31
1.6 FGAGGRM106 → GORNJI USTROJ PROMETNICA _{OS}	35
1.7 FGAGGRM115 → METODA KONAČNIH ELEMENATA _{SK}	39
1.8 FGAGGRM116 → ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA _{SK}	42
1.9 FGAGGRM117 → METALNE KONSTRUKCIJE I _{SK}	46
1.10 FGAGGRM118 → STABILNOST KONSTRUKCIJA _{SK}	50
1.11 FGAGGRM127 → NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE _{HOI}	53
1.12 FGAGGRM128 → OBALNO INŽENJERSTVO _{HOI}	56
1.13 FGAGGRM135 → ORGANIZACIJA GRAĐENJA II _{OS}	60

2.	I. (prva) godina studija - II. LIJETNI SEMESTAR	65
2.1	FGAGGRM207 → PRIMJENJENA MATEMATIKA _{OS+HOI}	66
2.2	FGAGGRM208 → MEHANIKA STIJENA _{OS}	70
2.3	FGAGGRM209 → INŽENJERSKA HIDROLOGIJA _{OS+HOI}	73
2.4	FGAGGRM210 → UREĐENJE VODOTOKA _{HOI}	76
2.5	FGAGGRM211 → PROJEKTIRANJE CESTA _{OS}	79
2.6	FGAGGRM212 → GRADSKJE PROMETNE POVRŠINE _{OS}	84
2.7	FGAGGRM219 → SPREGNUTE KONSTRUKCIJE _{SK}	88
2.8	FGAGGRM220 → BETONSKJE KONSTRUKCIJE II _{SK}	92
2.9	FGAGGRM221 → PREDNAPETI BETON _{SK}	95
2.10	FGAGGRM222 → DINAMIČKI MODELI POTRESNOG INŽENJERSTVA _{SK}	98
2.11	FGAGGRM223 → METALNE KONSTRUKCIJE II _{SK}	101
2.12	FGAGGRM224 → PLOŠNE KONSTRUKCIJE _{SK}	104
2.13	FGAGGRM229 → HIDROGEOLOGIJA _{HOI}	107
2.14	FGAGGRM230 → ZAŠTITA VODA I OKOLIŠA _{HOI}	110
2.15	FGAGGRM231 → ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA _{HOI}	115
2.16	FGAGGRM236 → OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU _{OS}	119
3.	II. (druga) godina studija - III. ZIMSKI SEMESTAR	124
3.1	FGAGGRM313 → HIDROTEHNIČKI SUSTAVI _{OS+HOI}	125
3.2	FGAGGRM314/FGAGGRMIZ305 → POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU _{OS/SK}	130
3.3	FGAGGRM325 → BETONSKI MOSTOVI _{SK}	134
3.4	FGAGGRMIZ301/FGAGGRM326 → ZIDANE KONSTRUKCIJE _{OS/SK}	137
3.5	FGAGGRMIZ302/FGAGGRM332 → GOSPODARENJE KRUTIM OTPADOM _{OS/HOI}	140
3.6	FGAGGRM333 → MODELIRANJE PODZEMNIH VODA _{HOI}	143
3.7	FGAGGRMIZ303/FGAGGRM334 → UPRAVLJANJE PROJEKTIMA _{OS/HOI}	147
3.8	FGAGGRMIZ304 → ORGANIZACIJA GRAĐENJA II _{SK}	153

3.9 PONUĐENI IZBORNI PREDMETI U DOGOVORU S MENTOROM

3.9.1	FGAGGRMIZ303	→ UPRAVLJANJE PROJEKTIMA _{SK}	158
3.9.2	FGAGGRMIZ304	→ ORGANIZACIJA GRAĐENJA II _{HOI}	164
3.9.3	FGAGGRMIZ305	→ POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU _{HOI}	169
3.9.4	FGAGGRMIZ306	→ STRUČNA PRAKSA _{OS+SK+HOI}	173
3.9.5	FGAGGRMIZ308	→ EKOHIĐROLOGIJA _{HOI}	175
3.9.6	FGAGGRMIZ313	→ GRADSKÉ PROMETNE POVRŠINE _{SK}	178
3.9.7	FGAGGRMIZ316	→ HIĐROLOGIJA KRŠA _{HOI}	182
3.9.8	FGAGGRMIZ318	→ UVOD U INTEGRIRANO PROJEKTIRANJE - BIM _{OS+SK+HOI}	185
3.9.9	FGAGGRMIZ319	→ INŽENJERSKA HIĐROLOGIJA _{SK}	189
3.9.10	FGAGGRMIZ320	→ ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA _{OS}	192
3.9.11	FGAGGRMIZ321	→ ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA _{OS+HOI}	196
3.9.12	FGAGGRMIZ325	→ LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE _{SK}	200
3.9.13	FGAGGRMIZ328	→ MENADŽMENT U GRAĐEVINARSTVU _{OS+SK+HOI}	204
3.9.14	FGAGGRMIZ329	→ METALNE KONSTRUKCIJE I _{OS}	208
3.9.15	FGAGGRMIZ330	→ METALNI MOSTOVI _{OS+SK}	212
3.9.16	FGAGGRMIZ331	→ METODA KONAČNIH ELEMENATA _{OS+HOI}	215
3.9.17	FGAGGRMIZ333	→ METODE OPTIMALIZACIJE U GRAĐEVINARSTVU _{OS+SK+HOI}	218
3.9.18	FGAGGRMIZ334	→ MODELIRANJE PODZEMNIH VODA _{OS}	223
3.9.19	FGAGGRMIZ335	→ MODELIRANJE U HIĐROTEHNICI _{OS+HOI}	227
3.9.20	FGAGGRMIZ336	→ MODELIRANJE TOKA I PRONOSA U PODZEMLJU _{OS+HOI}	231
3.9.21	FGAGGRMIZ339	→ OBALNO INŽENJERSTVO _{OS+SK}	235
3.9.22	FGAGGRMIZ340	→ PLANIRANJE I KONTROLA GRAĐEVINSKIH PROJEKATA _{OS+SK+HOI}	239
3.9.23	FGAGGRMIZ346	→ PRIMJENJENA MATEMATIKA _{SK}	243
3.9.24	FGAGGRMIZ347	→ PROJEKTIRANJE KONSTRUKCIJA RAČUNALOM _{OS+SK}	247
3.9.25	FGAGGRMIZ348	→ PROJEKTIRANJE CESTA _{SK}	249

3.9.26	FGAGGRMIZ354	→ SPREGNUTE KONSTRUKCIJE OS	254
3.9.27	FGAGGRMIZ355	→ SUSTAVI ODLUČIVANJA U GRAĐEVINARSTVU OS+SK+HOI	258
3.9.28	FGAGGRMIZ359	→ UPRAVLJANJE ODRŽAVANJEM OBJEKATA OS+SK+HOI	262
3.9.29	FGAGGRMIZ360	→ URBANI VODNI SUSTAVI OS+HOI	266
3.9.30	FGAGGRMIZ361	→ UREĐENJE VODOTOKA OS	271
3.9.31	FGAGGRMIZ363	→ ZAŠTITA VODA I OKOLIŠA OS	274
3.9.32	FGAGGRMIZ365	→ ZEMLJANI RADOVI OS+SK+HOI	279
4.	II. (druga) godina studija - IV. LIJETNI SEMESTAR		282
4.1	FGAGGRM337	→ DIPLOMSKI RAD OS+SK+HOI	283

I. NASTAVNI PLAN

I. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA					
OPĆI SMJER . . . I. zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0
FGAGGRM104	Hidraulika	obvezni	45	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent Petra Sušilović, asistent Matea Zadro, asistent	6.0
FGAGGRM105	Prometna tehnika	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof. dr. sc. Danijela Maslač, docent	5.0
FGAGGRM106	Gornji ustroj prometnica	obvezni	30	15	0	0	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.	4.0
FGAGGRM135	Organizacija građenja II	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Katić, docent	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

I. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
OPĆI SMJER . . . II. ljetni semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	Asistent	ECTS
			p	v	s				
FGAGGRM207	Primijenjena matematika	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof.	dr. sc. Anton Vrdoljak, docent	5.0
FGAGGRM208	Mehanika stijena	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Amira Galić, izv. prof.	Josip Marinčić, asistent	5.0
FGAGGRM209	Inženjerska hidrologija	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.		5.0
FGAGGRM211	Projektiranje cesta	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.		5.0
FGAGGRM212	Gradske prometne površine	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof.	dr. sc. Danijela Maslač, docent	5.0
FGAGGRM236	Operacijska istraživanja u građevinarstvu	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent		5.0
ECTS za obvezne predmete									30.0
ECTS za izborne predmete									0.0
ECTS UKUPNO									30.0

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA					
OPĆI SMJER . . . III. zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM313	Hidrotehnički sustavi	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof. Nikola Knezović, asistent	5.0
FGAGGRM314	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ301	* Zidane konstrukcije	izborni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ302	* Gospodarenje krutim otpadom	izborni	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ303	* Upravljanje projektima	izborni	30	30	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent	5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0		5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0		5.0
ECTS za obvezne predmete								10.0
ECTS za izborne predmete								20.0
ECTS UKUPNO								30.0

* Način izbora i dodjela izbornih predmeta definira se posebnom Odlukom.

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
OPĆI SMJER . . . IV. ljetni semestar						
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Ukupno sati		Nastavnik	ECTS
			Nastava	Samostalni rad studenta		
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	15	885	Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete						30.0
ECTS za izborne predmete						0.0
ECTS UKUPNO						30.0

I. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA					
SMJER KONSTRUKCIJE . . . I. zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0
FGAGGRM115	Metoda konačnih elemenata	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof. dr. sc. Marino Jurišić, docent	5.0
FGAGGRM116	Ispitivanje konstrukcija	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	4.0
FGAGGRM117	Metalne konstrukcije I	obvezni	45	30	0	0	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof. Matej Lozančić, asistent	6.0
FGAGGRM118	Stabilnost konstrukcija	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof. Mario Šunjić, viši asistent	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

I. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
SMJER KONSTRUKCIJE . . . II. ljetni semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	Asistent	ECTS
			p	v	s				
FGAGGRM219	Spregnute konstrukcije	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof.	dr. sc. Radoslav Markić, izv. prof.	5.0
FGAGGRM220	Betonske konstrukcije II	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Glibić, red. prof.	Stanko Čolak, viši asistent	5.0
FGAGGRM221	Prednapeti beton	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Glibić, red. prof.	dr. sc. Marino Jurišić, docent	5.0
FGAGGRM222	Dinamički modeli potresnog inženjerstva	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.		5.0
FGAGGRM223	Metalne konstrukcije II	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.	Matej Lozančić, asistent	5.0
FGAGGRM224	Plošne konstrukcije	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ivo Čolak, red. prof.	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	5.0
ECTS za obvezne predmete									30.0
ECTS za izborne predmete									0.0
ECTS UKUPNO									30.0

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA					
SMJER KONSTRUKCIJE . . . III. zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM325	Betonski mostovi	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Glibić, red. prof. dr. sc. Marino Jurišić, docent	5.0
FGAGGRM326	Zidane konstrukcije	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ304	* Organizacija građenja II	izborni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Katić, docent	5.0
FGAGGRMIZ305	* Poslovanje i investicije u građevinarstvu	izborni	30	30	0	0	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0		5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0		5.0
ECTS za obvezne predmete								10.0
ECTS za izborne predmete								20.0
ECTS UKUPNO								30.0

* Preporuka katedre za mehaniku materijale i konstrukcije.

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
SMJER KONSTRUKCIJE . . . IV. ljetni semestar						
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Ukupno sati		Nastavnik	ECTS
			Nastava	Samostalni rad studenta		
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	15	885	Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete						30.0
ECTS za izborne predmete						0.0
ECTS UKUPNO						30.0

I. GODINA								
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA								
SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO . . . I. zimski semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM101	Betonske konstrukcije I	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof.	5.0
FGAGGRM102	Geotehničko inženjerstvo	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0
FGAGGRM103	Luke i pomorske građevine	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0
FGAGGRM104	Hidraulika	obvezni	45	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent Petra Sušilović, asistent Matea Zadro, asistent	6.0
FGAGGRM127	Navodnjavanje i odvodnjavanje	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRM128	Obalno inženjerstvo	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.	4.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

I. GODINA								
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA								
SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO . . . II. ljetni semestar								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik Asistent	ECTS
			p	v	s			
FGAGGRM207	Primijenjena matematika	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof. dr. sc. Anton Vrdoljak, docent	5.0
FGAGGRM209	Inženjerska hidrologija	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRM210	Uređenje vodotoka	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.	5.0
FGAGGRM229	Hidrogeologija	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Amira Galić, izv. prof. Josip Marinčić, asistent	5.0
FGAGGRM230	Zaštita voda i okoliša	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.	5.0
FGAGGRM231	Iskorištenje vodnih snaga	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent	5.0
ECTS za obvezne predmete								30.0
ECTS za izborne predmete								0.0
ECTS UKUPNO								30.0

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO . . . III. zimski semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	Asistent	ECTS
			p	v	s				
FGAGGRM332	Gospodarenje krutim otpadom	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.		5.0
FGAGGRM333	Modeliranje podzemnih voda	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent		5.0
FGAGGRM313	Hidrotehnički sustavi	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof. Nikola Knezović, asistent		5.0
FGAGGRM334	Upravljanje projektima	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent		5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0			5.0
	Izborni (dogovor s mentorom)	izborni	30	30	0	0			5.0
ECTS za obvezne predmete									20.0
ECTS za izborne predmete									10.0
ECTS UKUPNO									30.0

II. GODINA			DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
SMJER HIDROTEHNIKA I OKOLIŠNO INŽENJERSTVO . . . IV. ljetni semestar						
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Ukupno sati		Nastavnik	ECTS
			Nastava	Samostalni rad studenta		
FGAGGRM337	Diplomski rad	obvezni	15	885	Mentor	30.0
ECTS za obvezne predmete						30.0
ECTS za izborne predmete						0.0
ECTS UKUPNO						30.0

II. GODINA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA

III. semestar - POPIS PONUĐENIH IZBORNIH PREDMETA U DOGOVORU S MENTOROM

Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavni-k/ci	ECTS
		p	v	s			
FGAGGRMIZ303	Upravljanje projektima	45	15	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent	5.0
FGAGGRMIZ304	Organizacija građenja II	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Katić, docent	5.0
FGAGGRMIZ305	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	30	30	0	0	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ306	Stručna praksa	0	0	0	60	FGAG SUM	5.0
FGAGGRMIZ308	Ekohidrologija	45	15	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ313	Gradske prometne površine	30	30	0	0	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof.	5.0
FGAGGRMIZ316	Hidrologija krša	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ318	Uvod u integrirano projektiranje - BIM	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ319	Inženjerska hidrologija	30	30	0	0	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ320	Iskorištenje vodnih snaga	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent	5.0
FGAGGRMIZ321	Ispitivanje konstrukcija	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ325	Luke i pomorske građevine	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0
FGAGGRMIZ328	Menadžment u građevinarstvu	45	15	0	0	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ329	Metalne konstrukcije I	45	30	0	0	dr. sc. Vlaho Akmađić, red. prof.	6.0
FGAGGRMIZ330	Metalni mostovi	30	30	0	0	dr. sc. Vlaho Akmađić, red. prof.	5.0
FGAGGRMIZ331	Metoda konačnih elemenata	30	30	0	0	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ333	Metode optimalizacije u građevinarstvu	30	30	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent	5.0
FGAGGRMIZ334	Modeliranje podzemnih voda	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent	5.0
FGAGGRMIZ335	Modeliranje u hidrotehnici	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent	5.0
FGAGGRMIZ336	Modeliranje toka i pronosa u podzemlju	30	30	0	0	dr. sc. Mirna Raič, docent	5.0
FGAGGRMIZ339	Obalno inženjerstvo	30	30	0	0	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ340	Planiranje i kontrola građevinskih projekata	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Katić, docent	5.0
FGAGGRMIZ346	Primjenjena matematika	30	30	0	0	dr. sc. Ljiljana Kvesić, red. prof. dr. sc. Anton Vrdoljak, docent	5.0
FGAGGRMIZ347	Projektiranje konstrukcija računalom	30	30	0	0	dr. sc. Goran Šunjić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ348	Projektiranje cesta	30	30	0	0	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ354	Spregnute konstrukcije	30	30	0	0	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof. dr. sc. Radoslav Markić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ355	Sustavi odlučivanja u građevinarstvu	45	15	0	0	dr. sc. Ana Bošnjak, docent	5.0
FGAGGRMIZ359	Upravljanje održavanjem objekata	45	15	0	0	dr. sc. Dragan Katić, docent	5.0
FGAGGRMIZ360	Urbani vodni sustavi	30	30	0	0	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ361	Uređenje vodotoka	30	30	0	0	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ363	Zaštita voda i okoliša	30	30	0	0	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.	5.0
FGAGGRMIZ365	Zemljani radovi	30	30	0	0	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.	5.0

II. NASTAVNI PROGRAM (Silabusi)

II.1

I. (prva) godina studija → I. ZIMSKI SEMESTAR

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

	Opiše i pojasni ponašanje temeljnog tla ispod temeljnih konstrukcija. Koncipira, dimenzionira i armira plitke temelje.	IU-FGAGGRM101-4	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. - 4. tjedan	Dvoosno nosive linijski oslonjene ploče. Teorijske postavke dvoosno nosivih ploča. Metodologija proračuna i dimenzioniranje dvoosno nosivih ploča. Vođenje i detaljiranje armature. Riješeni primjeri dimenzioniranja, izrade planova oplata i nacrtu armature dvoosno nosivih ploča. Prijenos opterećenja sa dvoosno nosivih ploča na oslonce. Računski primjer.	
	5. - 7. tjedan	Točkasto oslonjene (ravne) ploče. Teorijske postavke točkasto oslonjenih ploča. Metodologija proračuna i dimenzioniranje točkasto oslonjenih ploča. Vođenje i detaljiranje armature. Osiguranje ploča od probijanja. Računski primjeri. 1. kolokvij	
	8. - 9. tjedan	Torzija. Teorijske postavke torzije. Dimenzioniranje armiranobetonskih presjeka na djelovanje torzije, kombiniranog djelovanja torzije i poprečne sile i kombiniranog djelovanja torzije, poprečne sile i savijanja. Računski primjeri.	
	10. - 11. tjedan	Vitki tlačni elementi. Teorijske postavke izvijanja vitkih tlačnih elemenata. Metodologije proračuna i dimenzioniranje vitkih tlačnih elemenata. Konstruktivne pojedinosti i detalji. Računski primjeri.	
	12. - 14. tjedan	Temeljne konstrukcije. Vrste temeljenja objekata visokogradnje. Načini sloma temeljnog tla. Metodologija proračuna i dimenzioniranje plitkih temelja. Računski primjeri. 2. kolokvij.	
	15. tjedan	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.	

Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja i auditorne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)			-	60	2.0	10 %	
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0	90 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3	45	1.5	45 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45 %	
Popravni ispit				90	3.0	90 %	
Pismeni dio ispita			IU-FGAGGRM101-2 IU-FGAGGRM101-3 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRM101-1 IU-FGAGGRM101-4	45	1.5	45 %	
				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100 %.							
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50.							
Obvezna nazočnost nastavi je 80 %.							
Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici.							
Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom.							
Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita.							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:							
0 - 54 % nedovoljan (1)							
55 - 66 % dovoljan (2)							
67 - 78 % dobar (3)							
79 - 90 % vrlo dobar (4)							
91 - 100 % izvrstan (5).							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Betonske konstrukcije, Tomić, I., 1996.		X	X				X			
	Betonske konstrukcije - Priručnik, Radić, J., i suradnici, 2006.		X	X				X			
	Betonske konstrukcije - Riješeni primjeri, Radić, J., i suradnici, 2006.		X	X				X			
	Betonske konstrukcije prema EN 1992 - prvi dio, Hadrović, A., Hasanović, V., 2016.		X			X		X			
Dopunska	Betonske konstrukcije 1 - Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN, Sorić, Z., Kišiček, T., 2010.		X	X				X			
	Betonske konstrukcije 2, Sorić, Z., Kišiček, T., 2018.		X	X				X			
	Osnove betonskih konstrukcija, Harapin, A., Radnić, J., Grgić, N., Smilović Zulim, M., Sunara, M., Buzov, A., Banović, I., 2023.		X	X				X			
	HRN EN 1992-1-1:2004 - Proračun betonskih konstrukcija, Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade		X	X							X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Geotehničko inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRM102				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s inženjerskim zahvatima u tlu kroz upoznavanje sa vrstama i načinom provedbe istražnih radova u tlu, analizom plitkog i dubokog temeljenja, potpornim konstrukcijama za nasute i ukopane objekte, sanacijom klizišta, metodama poboljšanja tla te usvajanje odredbi Eurocode-a za geotehničke radove.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje modele tla za potrebe analize geotehničkih konstrukcija.		FGAGGRM102-1		FGAGGRM-IU-5		
	Računa opterećenja geotehničkih građevina (potpornih građevina, geotehničkih sidara, nasutih građevina, plitkih i dubokih temelja).		FGAGGRM102-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8		
	Dimenzionira geotehničke građevine (potporne zidove, zagatne stijene, nasute građevine, iskope, građevne jame, plitke i duboke temelje).		FGAGGRM102-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. tjedan	Geotehnički istražni radovi, Projektni geotehnički profil. Modeli tla.					
	2. tjedan	Proračunske situacije, projektne vrijednosti, parc, koef.), primjeri za razne konstrukcije.					
	3. tjedan	Vrste potpornih konstrukcija i određivanje zemljanih pritiska, primjer proračuna za gravitacijski i L zid (pritisci prema Rankine).					
	4. - 5. tjedan	Djelovanja i provjere stabilnosti potpornih konstrukcija, rješavanje i obrana zadatka u programu GEO-SLOPE, Geo 5.					

	6. - 8. tjedan	Proračunske metode stabilnosti prirodnih i umjetnih kosina. Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka, 1. kolokvij					
	9. - 10. tjedan	Geotehnička sidra: vrste i proračun nosivosti. Djelovanja na kosine i postupci stabilizacije, primjer proračuna za sidrenje u jednom redu ili više, Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.					
	11. tjedan	Armirano tlo, Geosintetici, Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.					
	12. - 13. tjedan	Vrste i nosivost plitkih temelja u različitim tipovima tla i stijene. Slijeganje plitkih temelja. Primjer proračuna nosivosti za koso ekscentrično opterećenje i slijeganje.					
	13. - 14. tjedan	Primjena vrste i nosivost dubokih temelja. Djelovanje i prijenos sila u grupama pilota. Primjer proračuna nosivosti i slijeganja pilota, Dijafragme, kesoni i bunari. Vlačno opterećeni temelji. Proračun stabilnosti u programu GEO-SLOPE, Geo 5. Rješavanje i obrana zadatka.					
	15. tjedan	Izvedba zemljanih građevina i provjere stabilnosti. Zbijanje tla. Nasute građevine: podjela, načini izrade, elementi proračuna-projektiranja nasutih građevina. Kontrola kvalitete ugrađenog tla u nasute građevine.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi					60	2.0	10 %
Praktični/projektni zadatak					30	1.0	10 %
1. kolokvij					30	1.0	40 %
2. kolokvij					30	1.0	40 %
Pismeni ispit					30	1.0	40 %
Usmeni ispit					30	1.0	40 %
Ukupno					150	5.0	100 %

Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i brani u dogovorenim rokovima, 1 ECTS, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni . Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio, zadaci, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, teorija, 1.0 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja pismenog dijela ispita: 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlodobar (4) 91 - 100% izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Luke i pomorske građevine	Kod predmeta	FGAGGRM103				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku pomorske hidraulike: gibanja mora, generiranja valova i izučavanja valne kinematike. Klasificirati morske luke i pomorske građevine, konstrukcijska rješenja i materijale za njihovo izvođenje, izvršiti kategorizaciju brodova. Prezentirati studentu važnost ekološkog aspekta. Omogućiti studentu razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Upotrebljava podatke o vjetru za proračun vjetrovnih valova. Definira privjetrišta za uvjet potpuno razvijenog mora i definira parametre vala po područjima za linearnu teoriju - teoriju valova malih amplituda. Definira parametre vala za teorije konačnih amplituda.		FGAGGRM103-1		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17		
	Primjenjuje pomorsku hidrauliku, računa valne transformacije: lom vala, utjecaj plićine refleksiju, refrakciju, difrakciju.		FGAGGRM103-2		FGAGGRM-IU-19		
	Računa opterećenja obalnih građevina (lukobrani, pristani) od statičkog opterećenja razine mora i dinamičkog djelovanja vala i dimenzionira konstrukcije lukobrana i pristana.		FGAGGRM103-3		FGAGGRM-IU-1		
	Poznaje vrste materijala, primjenjuje konstrukcijska rješenja i poznaje tehnike izvođenja u moru, uz primjenu ekoloških kriterija.		FGAGGRM103-4		FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-17		

	Opisuje luke kao prometni, gospodarski i razvojni element. Poznaje elemente planiranja i projektiranja luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje, organizaciju luke. Navodi vrste i kategorije brodova, vrste vezova, navigaciju i manevar brodova.			FGAGGRM103-5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8			
Preduvjeti za upis predmeta		Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema					
	1. tjedan		Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva.					
	2. tjedan		Prikaz teorija i primjene u praksi, teorija valova malih amplituda, teorije višeg reda.					
	3. tjedan		Gibanje mora. Vjetar , te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Vjetrovni valovi. Stanje potpuno razvijenog mora, kratkoročne prognoze valovanja, raspodjele, generatori valova. Morske razine, plima-oseka, seše, morske struje.					
	4. - 8. tjedan		Teorija valova malih amplituda: Jednadžbe dvodimenzionalnog vala i njegove karakteristike. Transformacije vala. Teorija valova konačnih amplituda: Stokes-ova th višeg reda, Knoidalna teorija, Solitarna valna teorija.					
	9. tjedan		1. kolokvij.					
	10. - 11. tjedan		Planiranje i projektiranje luka, brod i navigacija, plovni putovi, Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu.					
	12. tjedan		Lukobrani i dimenzioniranje lukobrana, Određivanje opterećenja na konstrukciju lukobrana, Teorija Sainflow.					
	13. tjedan		Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi.					
	14. tjedan		Studentske prezentacije o svjetskim lukama, 2. kolokvij.					
15.tjedan		Završni usmeni ispit.						
Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi		60	2.0	10 %
1. kolokvij	FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2	45	1.5	40 %
2. kolokvij	FGAGGRM103-3	30	1.0	30 %
Završni usmeni ispit	FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3 FGAGGRM103-4 FGAGGRM103-5	15	0.5	20 %
Popravni ispit				
Pismeni ispit	FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3	45	1.5	45 %
Usmeni ispit	FGAGGRM103-1 FGAGGRM103-2 FGAGGRM103-3 FGAGGRM103-4 FGAGGRM103-5	45	1.5	45 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni. Završni usmeni ispit, 0.5 bodova, 20% udio u ocjeni Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio, zadaci, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % odličan (5).				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Hidraulika	Kod predmeta	FGAGGRM104				
ECTS	6.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mirna Raič, docent						
Asistenti	Petra Sušilović, asistent Matea Zadro, asistent						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenta razumijevanje uloge teorijske, numeričke i eksperimentalne/primijenjene hidraulike u hidrotehničkim objektima/sustavima, kao i razumijevanje i korištenje osnova i metodologije analiziranja i rješavanja hidrauličkih problema.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava probleme u hidraulici.		FGAGGRM104-1		FGAGGRM-IU-1		
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidraulike.		FGAGGRM104-2		FGAGGRM-IU-1		
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.		FGAGGRM104-3		FGAGGRM-IU-8		
	Opisuje i objašnjava probleme iz područja hidraulike sustava pod tlakom, hidraulike otvorenih tokova, kao i hidraulike podzemnih voda.		FGAGGRM104-4		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12		
	Koristi se računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema vezanih za hidrauliku sustava.		FGAGGRM104-5		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12		
	Izrađuje hidraulički proračun i analizu za potrebe planiranja i projektiranja hidrotehničkih građevina i hidrotehničkih sustava koristeći prikladne tehnike i alate za njihovo rješavanje.		FGAGGRM104-6		FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19		
Preuvjeti za upis predmeta	Nema						

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

Pismeni dio ispita	FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45 %
Usmeni dio ispita	FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	52.5	1.75	45 %
Ukupno		180	6.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
<u>Prvi (1.) kolokvij se sastoji iz dva dijela:</u> Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30 bodova. Drugi dio prvog (1.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupni broj bodova na prvom (1.) kolokviju iznosi 100 bodova. <u>Drugi (2.) kolokvij se sastoji iz dva dijela:</u> Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30 bodova. Drugi dio drugog (2.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupan broj bodova na drugom (2.) kolokviju iznosi 100 bodova. <u>Uvjeti:</u> svaki kolokvij donosi po 100 bodova, ukupno 200 bodova. Potreban broj bodova za prolazak na kolokviju je 50. Za prolaz na kolokviju potrebno je raditi i teoretska pitanja i numeričke zadatke! * do 100 bodova - ispit * 100 - 140 bodova - dovoljan * 140 - 160 bodova - dobar * 160 - 180 bodova - vrlo dobar * 180 - 200 bodova - izvrstan NAČIN FORMIRANJA ZAVRŠNE OCJENE (kolokvij + ispit): - 50 % bodova iz oba kolokvija oslobađaju studente pismenog dijela ispita (minimalno 100/200 bodova). - Na zakazanim ispitnim rokovima polaže se pismeni dio ispita. Na pismenom dijelu ispita polažu se numerički zadaci, a ispit se sastoji od tri (3) numerička zadatka i maksimalan broj bodova koji se može ostvariti polaganjem pismenog dijela ispita je 100 bodova. Za studente koji na pismenom dijelu ispita ostvare 55 bodova, smatra se kako su ispit položili uvjetno i imaju pravo jedan put pristupiti usmenom dijelu ispita, dok studenti koji ostvare više od 55 bodova na pismenom dijelu ispita, imaju mogućnost dva puta pristupiti usmenom dijelu ispita - sve za tekući ispitni rok.				

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	os t.
Obvezna	Jović, V., Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.		X	X				X			
	Rouse, H., Tehnička hidraulika, Građevinska knjiga, Beograd, 1969.		X			X		X			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Prometna tehnika	Kod predmeta	FGAGGRM105				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof.						
Asistent	dr. sc. Danijela Maslač, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovnim mikroskopskim i makroskopskim parametrima prometnog toka. Proširiti znanja studenta o modelima analize propusne moći osnovnih funkcionalnih elemenata neprekinutog toka. Proširiti znanja studenta o modelima analize propusne moći osnovnih funkcionalnih elemenata prekinutog toka. Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne zadatke analize propusne moći.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti temeljne postavke kapaciteta i razine usluge.		IU-FGAGGRM105-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-15		
	Definirati, proračunati i odrediti razinu usluge dvotračnih cesta s i bez dodatnog traka.		IU-FGAGGRM105-2				
	Razumjeti koncept 2+1 cesta.		IU-FGAGGRM105-3				
	Objasniti temeljne postavke modela zakašnjenja		IU-FGAGGRM105-4				
	Definirati, proračunati i odrediti stupanj zasićenja, zakašnjenje i razinu usluge semaforiziranih i nesemaforiziranih raskrižja.		IU-FGAGGRM105-5				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 2. tjedan	Uvodno predavanje o fazama koje prethode izgradnji cestovne i ulične mreže. Faze planiranja, faze propusne moći i faze projektiranja. Propusna moć, kapacitet i razina usluge funkcionalnih elemenata. Funkcionalni elementi i uvjeti neprekinutog i isprekidanog prometnog toka. Idealni i prevladavajući uvjeti. Propusna moć, kapacitet i razina usluge funkcionalnih elemenata.					

	3. - 5. tjedan	Analiza propusne moći funkcionalnih elemenata na kojima vladaju uvjeti neprekinutih tokova. Dionica dvotračnih cesta. Dodatni trak po metodologiji HCM2016 i HBS2015. „2+1“ ceste. Autoceste po metodologiji HCM2016 i HBS2015. Europska iskustva u primjeni 2+1 cesta.						
	6. tjedan	Provjera znanja - 1. kolokvij						
	7. - 10. tjedan	Semaforizirana raskrižja. Općenito o primjeni semafora, osnovni pojmovi i načini rada semaforskih uređaja. Osnovni koncept modeliranja toka: definiranje vremena slijeda, zasićenog toka i kapaciteta, koncept kritičnog traka i raspodjele vremena, lijeva skretanja. Definiranje pojma zakašnjenja. Osnovne postavke i izvedene relacije iz teorije repova. Stacionarni uvjeti - modeli zakašnjenja. Nestacionarni uvjeti - modeli zakašnjenja. Razina usluge. Postupak i proračun kapaciteta i zakašnjenja semaforiziranog raskrižja po radnim listovima i u računalnom programu. Arterijska analiza - metodologija.						
	11. - 13. tjedan	Nesemaforizirana raskrižja. Koncept teorije prihvaćanja vremenskih praznina. Kriteriji za izbor tipa raskrižja. Kružna raskrižja - rotor. Podjela rotora, konfliktne točke, prednosti i nedostaci. Kapacitet i razina usluge jednotračnog i dvotračnog rotora prema HCM 2010. Ostale metode proračuna. Postupak i proračun kapaciteta i zakašnjenja kružnih raskrižja po radnim listovima i u računalnom programu. Karakteristike turborotora, mogućnosti primjene i modeli proračuna kapaciteta turborotora. Koncept analize propusne moći silazno-ulaznih rampi u zonama uplitanja, isplitanja i preplitanja.						
	14. tjedan	Regulacija cestovnog prometa. Analiza i ocjena razine uslužnosti prometnog toka na mreži cesta i ulica - primjeri simulacijskih modela.						
	15. tjedan	Provjera znanja - 2. kolokvij						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak	IU-FGAGRM105-2 IU-FGAGRM105-5	45	1.5	20%
Kontinuirana provjera znanja		45	1.5	80 %
Kolokvij 1	IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-2 IU-FGAGRM105-3	15	0.5	30 %
Kolokvij 2	IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-4 IU-FGAGRM105-5	30	1.0	50 %
Ispit		45	1.5	80 %
Pismeni dio ispita (zadaci)	IU-FGAGRM105-2 IU-FGAGRM105-5	15	0.5	30 %
Usmeni dio ispita (teorija)	IU-FGAGRM105-1 IU-FGAGRM105-3 IU-FGAGRM105-4	30	1.0	50 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je analiza propusne moći tri funkcionalna elementa cestovne mreže. Zadaci su različiti za svakog studenta. Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa - zadaci (u satnici nastave) i usmenog (teorijskog) dijela ispita (izvan satnice nastave). Student koji položi pismeni dio ispita može birati kada želi polagati teorijski dio (na kolokviju ili teorijskom dijelu ispita). Jednom položeni ishod učenja na bilo kojem roku tijekom cijele akademske godine se priznaje. Završetkom akademske godine priznaje se samo cjelovit ispit. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju s 80 % u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod. Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,20 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,80 * \text{prosjeck bodova svih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita}).$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Highway Capacity Manual 2016, Transportation Research Board		X		X			X			
	Teorija prometnog toka, Cvitanić D., Lovrić I., Breški D., skripta		X	X						X	
	Kružne raskrsnice - rotor, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo 2009.		X			X		X			
Dopunska	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV-verlag, Keln, 2015.		X			X		X			
	Traffic engineering, McShane W.R., Roess R.P., Prassas E.S., Prantice Hall.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Gornji ustroj prometnica	Kod predmeta	FGAGGRM106				
ECTS	4.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	15	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za važnost i funkciju kolničkih konstrukcija, materijale, njihova svojstva i načinima ispitivanja materijala. Upoznati studenta sa suvremenim kolnicima i njihovom primjenom. Upoznati studenta s metodama dimenzioniranja kolničkih konstrukcija. Upoznati studenta sa sustavom održavanja kolnika. Upoznati studenta s gospodarenjem kolnika. Osposobiti studenta da izradi projekt kolničke konstrukcije.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Izrađuje projekt asfaltne kolničke konstrukcije.		IU-FGAGRM106-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3		
	Izrađuje projekt betonske kolničke konstrukcije.		IU-FGAGRM106-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Dimenzionira ojačanje kolničke konstrukcije.		IU-FGAGRM106-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Prepoznaje vrstu oštećenja kolnika i definira način sanacije.		IU-FGAGRM106-4				
	Planira sustavno održavanje kolnika.		IU-FGAGRM106-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 4. tjedan	Uvodno o predmetu. Donji ustroj prometnica. Elementi donjeg ustroja prometnica. Normalni poprečni presjek. Vrste radova. Sustav odvodnje. Objekti na trasi. Povijesni pregled izgradnje cesta i razvoja kolničkih konstrukcija. Razvoj cesta kroz povijest. Razvoj kolničkih konstrukcija. Suvremene kolničke konstrukcije (asfaltne i betonske). Podjela suvremenih kolničkih konstrukcija. Asfaltne kolničke konstrukcije. Betonske kolničke konstrukcije.					

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

Kontinuirana provjera znanja		60	2.0	70 %
Kolokvij 1	IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3	30	1.0	35 %
Kolokvij 2	IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5	30	1.0	35 %
Popravni ispit		60	2.0	70 %
Pismeni ispit	IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3 IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5	30	1.0	35 %
Usmeni ispit	IU-FGAGRM106-1 IU-FGAGRM106-2 IU-FGAGRM106-3 IU-FGAGRM106-4 IU-FGAGRM106-5	30	1.0	35 %
Ukupno		120	4.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Programski zadatak (praktični rad) je izrada projekta kolničke konstrukcije kroz vježbe, individualan je za svakog studenta. Nakon završetka student je dužan obraniti rad. Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa-zadaci i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Projektiranje kolničkih konstrukcija, Babić, B., Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb 1997.		X	X				X			
	Građenje i održavanje kolničkih konstrukcija, Babić, B., Horvat, Z., Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb 1984.		X	X				X			
	Gornji ustroj željeznica (Predavanja za studente I godine diplomskog studija, Usmjerenje: Opći), Lakušić, S., Građevinski fakultet Zagreb, 2006.;		X	X				X			
	Donji ustroj prometnica, Dragčević, V., Rukavina T., Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.		X	X				X			
Dopunska	Vruće asfaltne mješavine - materijali, projektiranje i ugradnja, Roberts, F. L.; Kandhal, P. S.; Brown, E. R.; Lee, D. Y.; Kennedy, T. W.		X	X	X			X			
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		X			X					X
Dodatne informacije o predmetu											

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

	3.	Princip minimuma potencijalne energije. Štapni konačni element u lokalnim koordinatama, te određivanje naprezanja. Primjena potencijalne energije na štapni element.						
	4.	Gredni elementi. Euler-Bernoullijeva teorija savijanja vitkih greda. Timoshenkova greda.						
	5.	Distribuirano opterećenje greda. Gredni element sa zglobom. Primjena potencijalne energije na gredni konačni element.						
	6.	Okvirne konstrukcije, proizvoljni gredni element u ravnini.						
	7.	Ravninsko stanje naprezanja i deformacija. Trokutni (CST) element. Volumenske i površinske sile.						
	8.	Rayleigh-Ritzova metoda i metode težinskih reziduala..						
	9.	Izoparametrijska formulacija.						
	10.	Numerička integracija.						
	11.	Osna simetrija. Trokuti (LST) element.						
	12.	Prostorni (3D) problemi. Tetraedarski element i njegova izoparametrijska formulacija. Heksaedarski element.						
	13.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.						
	14.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme tečenja fluida.						
	15.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme provođenja topline.						
	Jezik	Hrvatski						
	E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %		
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0	100 %		
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-3	45	1.5	50 %		
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM115-3 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50 %		

Popravni ispit			90	3.0	100 %						
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50 %						
Praktični dio ispita (zadaci)		IU-FGAGGRM115-1 IU-FGAGGRM115-2 IU-FGAGGRM115-4	45	1.5	50 %						
Ukupno			150	5.0	100 %						
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100 %. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100 %. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra se da je položio ispit. Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu poravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50 % u ukupnoj (konačnoj) ocjeni. Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlodobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Metoda konačnih elemenata, J. Sorić, 2004.		X	X				X			
	Uvod u metodu konačnih elemenata - štapni sustavi u ravnini, Harapin, B. Trogrlić, Građevinski fakultet Split, 2009.		X	X						X	
Dopunska	A first course in the finite element method, D. L. Logan, 2007.		X		X			X			
	Concepts and applications of finite element analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Ispitivanje konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM116				
ECTS	4.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska i praktična znanja studenta o ponašanju konstrukcija i modela konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja. Upoznati studenta sa suvremenom mjernom opremom i metodama u području ispitivanja građevinskih konstrukcija. Upoznati studenta s osnovama modeliranja konstrukcija. Razumjeti postupke za određivanje i promatranje globalnih i lokalnih parametara ponašanja konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente ispitivanja konstrukcija.		IU-FGAGGRM116-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20		
	Odabira i primjenjuje opremu, postupke i metode kod ispitivanja konstrukcija, te postupke za dokazivanje sigurnosti konstrukcija.		IU-FGAGGRM116-2				
	Analizira ponašanje konstrukcijskih elemenata i nosivih sustava na temelju provedenih ispitivanja.		IU-FGAGGRM116-3				
	Vrednuje ponašanja konstrukcija pri statičkom i dinamičkom djelovanju opterećenja, utjecajima okoline i reološkim promjenama u materijalu.		IU-FGAGGRM116-4				
	Vrednuje stanje konstrukcija i konstruktivnih elemenata temeljenih na provedenim istraživanjima.		IU-FGAGGRM116-5				
	Poznaje propise i norme koje se primjenjuju pri ispitivanju konstrukcija.		IU-FGAGGRM116-6				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 6. tjedan	Uvod u ispitivanje konstrukcija. Terminologija u ispitivanju konstrukcija. Povijesni razvitak. Razlozi, vrste i cilj ispitivanja konstrukcija. Tko može zahtijevati ispitivanje konstrukcija. Proračun i dimenzioniranja na osnovu eksperimentalnih rezultata. Veza ispitivanja konstrukcija s ostalim inženjerskim disciplinama. Postupak opterećivanja konstrukcija. Mogućnosti kod ispitivanja konstrukcija. Modelska ispitivanja. Mjerni sustavi, mjerne greške, rezultati mjerenja, instrumenti kod ispitivanja konstrukcija.					
	7. tjedan	Upoznavanje s opremom za ispitivanje konstrukcija.					
	8. tjedan	Kolokvij br. 1					
	9. - 13. tjedan	Mjerne trake i proračun glavnih naprezanja iz izmjerenih deformacija. Statička i dinamička ispitivanja konstrukcija. Pomoćne metode u ispitivanju konstrukcija. Propisi standardi i norma za ispitivanje konstrukcija.					
	14. tjedan	Primjena opreme za ispitivanje konstrukcija kroz eksperiment.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0	100 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	45	1.5	50 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	45	1.5	50 %	

Popravni ispit*		90	3.0	100 %
Pismeni ispit	IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2 IU-FGAGGRM116-3 IU-FGAGGRM116-4 IU-FGAGGRM116-5 IU-FGAGGRM116-6	90	3.0	100 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRM117				
ECTS	6.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.						
Asistent	Matej Lozančić, asistent						
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studenta za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija (višekatnih okvira, različitih inženjerskih građevina, pokrovnih i fasadnih sustava od tankostijenih profila). - Osposobiti studenta za proračun spojeva u metalnim konstrukcijama.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu .		FGAGGRM117-1		FGAGGRM-IU-2		
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.		FGAGGRM117-2		FGAGGRM-IU-1		
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.		FGAGGRM117-3		FGAGGRM-IU-11		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.		FGAGGRM117-4		FGAGGRM-IU-3		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.		FGAGGRM117-5		FGAGGRM-IU-12		

Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama.				
	2.		Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama.				
	3.		Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj).				
	4.		Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti.				
	5.		Višedijelni tlačni elementi.				
	6.		Umornost - opći principi dimenzioniranja - novi koncept.				
	7.		Proračun tankostjenih profila.				
	8.		Uvod u projektiranje okvirnih sustava - klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, proračun priključaka.				
	9. - 10.		Projektiranje čelične proizvodne hale - dimenzioniranje i konstrukcijsko oblikovanje elemenata (podrožnica, krovni nosači, nosači dizalica, stupovi, spregovi i dr.)				
	11.		Punostijeni limeni nosači - problemi stabilnosti.				
	12. - 13.		Rešetkasti nosači i stupovi - konstrukcijsko oblikovanje. Spojevi.				
	14. - 15.		Ispitivanje čeličnih konstrukcija, s osvrtom na ispitivanje ankera. Pull-out test (ovisno o mogućnosti na terenu ili u učionici ili kroz video prezentaciju).				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	75	2.5	5 %	
Programski rad				15	0.5	5 %	
Prva provjera znanja			IU- FGAGGRM117-1 IU- FGAGGRM117-2 IU- FGAGGRM117-3	45	1.5	45 %	
Druga provjera znanja			IU- FGAGGRM117-2 IU- FGAGGRM117-3 IU- FGAGGRM117-4	45	1.5	45 %	

Završni pismeni ispit	IU- FGAGGRM117-1 IU- FGAGGRM117-2 IU- FGAGGRM117-3 IU- FGAGGRM117-4	45	1.5	45 %
Završeni usmeni ispit	IU- FGAGGRM117-1 IU- FGAGGRM117-2 IU- FGAGGRM117-3 IU- FGAGGRM117-4 IU- FGAGGRM117-5	45	1.5	45 %
Ukupno		180	6.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u> <u>Prva provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene <u>Druga provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5% ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene Uvjet kako bi se upisala ocjena iz kolegija prema modulu A je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD. Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu B je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD. (B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Završni pismeni ispit</u> + <u>Završni usmeni ispit</u> <u>Završni pismeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100% = 50 % ocjene <u>Završni usmeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene				

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	I. Boko: Metalne konstrukcije I - napisi za predavanja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018.		X	X							X
Dopunska	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC3, IGH, Zagreb, 1994.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Stabilnost konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRM118				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.						
Asistent	Mario Šunjić, viši asistent						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za prepoznavanje i uvažavanje problema gubitka stabilnosti konstrukcija, te primjenu osnovnih metoda analize stabilnosti konstrukcija na jednostavnim primjerima. Osposobiti studenta za analizu stabilnosti linijskih, površinskih i prostornih elemenata i konstrukcija primjenom računalnih programa. Osposobiti studenta za rješavanje problema stabilnosti konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opisuje i objašnjava teorijska znanja iz stabilnosti konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti, uz primjenu na inženjerski složene probleme.	IU-FGAGGRM118-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-20			
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno ili kao dio interdisciplinarnog tima projektira složene građevine.	IU-FGAGGRM118-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-20			
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije na gubitak stabilnosti (lokalni i globalni)	IU-FGAGGRM118-3		FGAGGRM-IU-20			
	Vrednuje ponašanje konstrukcija pri gubitku stabilnosti, te kreira konstrukcije otporne na gubitak stabilnosti, korištenjem numeričkih modela.	IU-FGAGGRM118-4		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-20			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Definicija stabilnosti, osnovna i geometrijska krutost te kritično i slomno opterećenje.					
	2.	Konzervativnost sustava. Veza krutosti i potencijalne energije te osnovne metode analize stabilnosti konstrukcija.					
	3.	Tipovi gubitka stabilnosti. Linearno elastični sustavi s jednim stupnjem slobode (JS). Savršeni model JS s malim i velikim pomacima. Nesavršeni model JS s malim i velikim pomacima.					
	4.	JS model stabilnosti s probojem naprijed. Nelinearno elastični JS model. Nekonzervativni JS model.					
	5.	Konzervativni i nekonzervativni sustav s dva stupnja slobode.					
	6.	Savojna stabilnost savršenih stupova. Doprinos posmične krutosti.					
	7.	Stabilnost nesavršenih stupova pri savijanju.					
	8.	Numerički postupci analize stabilnosti utemeljeni na energiji.					
	9.	Primjena metode konačnih elemenata u analizi stabilnosti konstrukcija. Nelinearna zadaća stabilnosti.					
	10.	Torzijska stabilnost stupova.					
	11.	Bočna stabilnost nosača.					
	12.	Stabilnost okvira, lukova i prstenova.					
	13.	Materijalno i geometrijski nelinearni sustavi.					
	14.	Stabilnost ploča i ljuski.					
	15.	Stabilnost ploča i ljuski primjenom metode konačnih elemenata.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-	60	2.0		0 %
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0		100 %
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM118-1 IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3	45	1.5		50 %
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM118-2 IU-FGAGGRM118-3 IU-FGAGGRM118-4	45	1.5		50 %

Popravni ispit			90	3.0	100 %						
Usmeni	IU-FGAGGRM118-1	45	1.5	50 %							
	IU-FGAGGRM118-2										
	IU-FGAGGRM118-3										
	IU-FGAGGRM118-4										
Pismeni	IU-FGAGGRM118-1	45	1.5	50 %							
	IU-FGAGGRM118-2										
	IU-FGAGGRM118-3										
	IU-FGAGGRM118-4										
Ukupno		150	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100 %. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100 %. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra se da je položio ispit. Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50 % u ukupnoj (konačnoj) ocjeni. Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima, prema: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 -78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Navodnjavanje i odvodnjavanje	Kod predmeta	FGAGGRM127				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Osposobljava studenta za razumijevanje neophodnih znanja vezanih za temeljne agroekološke čimbenike, tj. tlo i vodu i mogućnosti njihovog popravka, kroz primjenu adekvatnih melioracijskih mjera ili zahvata, a u cilju poboljšanja uvjeta za razvoj poljoprivredne proizvodnje.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje osnovne elemente proračuna bilance voda za potrebe hidromelioracijskih sustava.		IU-FGAGGRM127-1		FGAGGRM-IU18		
	Primjenjuje metode proračuna evapotranspiracije.		IU-FGAGGRM127-2				
	Definira potrebne količine vode za navodnjavanje.		IU-FGAGGRM127-3				
	Razlikuje osnovne sustave za navodnjavanje.		IU-FGAGGRM127-4		FGAGGRM-IU19		
	Razlikuje osnovne elemente za dimenzioniranje površinske i podzemne odvodnje.		IU-FGAGGRM127-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvodno predavanje (značaj, cilj i uloga melioracija u razvoju poljoprivredne proizvodnje). Značaj praktične geodezije u poljoprivredi, izmjera zemljišta (načini i metode).					
	2.	Upoznavanje s značajem navodnjavanja, te koristi koje navodnjavanje može polučiti. Definiranje kroz vodnu bilancu potreba vode za navodnjavanje poljoprivrednih kultura.					
	3.	Razrada odnosa navodnjavanja s prirodnim resursima - tлом i vodom. Obradit će se norma navodnjavanja, natapni modul, turnusi, trajanje isporuke vode.					

	4.	Tehnike navodnjavanja: površinsko, podzemno, navodnjavanje kišenjem i kapanjem. Razradit će se svi dijelovi sustava od izvora vode do poljoprivredne površine. Upoznavanje s prirodnim, tehničkim i ekonomskim kriterijima izbora sustava.					
	5.	Pojašnjavanje principa i načina površinskog navodnjavanja sa svim pogreškama i prednostima.					
	6.	Pojašnjavanje principa i načina podzemnog navodnjavanja sa svim pogreškama i prednostima.					
	7.	Navodnjavanje kišenjem, prednosti, nedostaci, izrada projekta navodnjavanja i rasporeda rasprskivača, materijali i metode koje se koriste u ovom navodnjavanju.					
	8.	Način navodnjavanja kapanjem, prednosti, nedostaci, način izvedbe ovakvih sustava, cijenu i uštedu vode.					
	9.	Upravljanje i gospodarenje sustavima navodnjavanja na razini poljoprivredne površine. Zahvat vode razvod i dovod vode.					
	10.	1. kolokvij					
	11.	Uloga, značaj i stanje odvodnje u svijetu i BiH, porijeklo i vrste suvišnih voda, štete u poljoprivredi od suvišnih voda.					
	12.	Problematika vezana za pojavu suvišnih voda kod hidromorfne tala i mogućnosti, odnosno načine njihovog efikasnog odvođenja.					
	13.	Sustavi osnovne odvodnje područja. Sustavi i metode detaljne odvodnje, površinsko melioracijska odvodnja.					
	14.	Sustavi i metode podzemne odvodnje - drenaže, osnovni elementi i normativi klasične cijevne drenaže, kombinirana cijevna drenaža, funkcionalnost sustava detaljne melioracijske odvodnje					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	- Predavačke metode (predavanja, demonstracija). - Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0%	
Kolokvij			IU-FGAGGRM127-1 IU-FGAGGRM127-2 IU-FGAGGRM127-3 IU-FGAGGRM127-4 IU-FGAGGRM127-5	60	2.0	67%	

Usmeni ispit	IU-FGAGGRM127-1 IU-FGAGGRM127-2 IU-FGAGGRM127-3 IU-FGAGGRM127-4 IU-FGAGGRM127-5	30	1.0	33%							
Ukupno		150	5.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33%):</u> manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91 % do 100 % točnih odgovora = 33 % ocjene <u>Usmeni ispit:</u> manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91 % do 100 % točnih odgovora = 33 % ocjene <u>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</u> 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Tomić, F.: Navodnjavanje, FPZ Zagreb, udžbenik, 1988.		X	X				X			
	Petošić, D., Tomić, F. : Reguliranje suvišnih voda, Sveučilište u Zagrebu, udžbenik, 2011.		X	X				X			
Dopunska	-										
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Obalno inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRM128				
ECTS	4.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar obalnog područja. - Omogućiti studentu razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student koristi podatke o vjetru, primjenjuje postupke kontrole uvjeta ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, provodi postupak dugoročne valne prognoze s definicijom valnih parametara i procjenjuje parametre vala u zoni utjecaja morskog dna.		FGAGGRM128-1		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17		
	Student analizira različita konceptualna rješenja podmorskog ispusta s gledišta hidrauličkog, statičkog i ekološkog kriterija.		FGAGGRM128-2		FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-17		
	Student koristi jednostavne modele za nestacionarne analize tečenja u cijevnim sustavima.				FGAGGRM-IU-19		
	Student provodi postupak statičkog dimenzioniranja cjevovoda, procjenjuje utjecaj ispuštanja efluenta na kvalitetu recipijenta.		FGAGGRM128-3		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-8		
	Student identificira mehanizme gibanja žala na obuhvatu i predložiti rješenje stabilizacije plaže.		FGAGGRM128-4		FGAGGRM-IU-17		

	Student analizira utjecaj razine mora, oborine, sustava odvodnje na polje slanosti u obalnim vodonosnicima.	FGAGGRM128-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17
	Student koristiti analitičke modele za definiciju periodičnih svojstava tlaka u vodonosniku.	FGAGGRM128-6	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: rad s podacima o vjetru, definiranje privjetrišta.	
	2. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Stanje potpuno razvijenog mora, uvjeti ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, ograničenje duljinom privjetrišta i trajanjem vjetra, dugoročne valne prognoze, statistička stacionarnost uzorka.	
	3. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Postupak provedbe dugoročne prognoze valnih parametara, modeliranje transformacije vala u zoni utjecaja dna, primjeri iz prakse, sadržaj elaborata vjetrovalne klime. Napomena: 1. kolokvij	
	4. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Zakonska regulativa, ulazni podaci i podloge.	
	5. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Konceptualna rješenja podmorskih ispusta, rješenja s crpnom stanicom i dozažnim bazenom, dozažni bazen, karakteristike cijevnih sustava.	
	6. tjedan	Hidraulički uvjeti dimenzioniranja podmorskih ispusta, kriterij samoispiranja i evakuacije zraka, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s crpnom stanicom, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s dozažnim bazenom.	
	7. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: dimenzioniranje difuzorske sekcije, nestacionarni model pijezometarskih stanja u sustavu. Napomena: 2. kolokvij	
	8. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Faza potapanja ispusta, djelovanje vanjskih sila, statičko dimenzioniranje u fazi potapanja, faza vijeka trajanja, definiranje vanjskih opterećenja, statičko dimenzioniranje ispusta, dokaz globalne stabilnosti i mehaničke otpornosti.	
	9. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Ekološko dimenzioniranje ispusta, početno razrjeđenje u uvjetima stratificiranog i nestratificiranog recipijenta, difuzno razrjeđenje, odumiranje koliformnih bakterija, Brooks-ov model.	
	10. tjedan	Optimizacija projektnih parametara, primjeri iz prakse. Napomena: 3. kolokvij	

	11. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Mehanizmi gibanja žala na plažama, prihranjivanje plaža, ravnotežno stanje.					
	12. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Postupak dimenzioniranja plaža, modeliranje gibanja nanosa, dimenzioniranje pera i pragova.					
	13. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: tehnologija izvedbe pera i pragova, uvjeti lošije nosivosti temeljnog tla, tehnologija prihranjivanja, primjeri iz prakse.					
	14. tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: pojam vodonosnika, interakcije more - vodonosnik, konceptualni model, rubni uvjeti, utjecaj vanjskih parametara, pronos tlaka, pronos soli.					
	15.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: Monitoring slanosti u donjoj Neretvi, karakteristike sustava monitoringa, pregled dostupnih parametara, raspoloživi podaci. Napomena: 4. Kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			- - -	60	2.0	10 %	
1. kolokvij			FGAGGRM128-1	9	0.3	15 %	
2. kolokvij			FGAGGRM128-2	9	0.3	15 %	
3. kolokvij			FGAGGRM128-3	9	0.3	15 %	
4. kolokvij			FGAGGRM128-4	9	0.3	15 %	
Završni usmeni ispit			FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4 FGAGGRM128-5 FGAGGRM128-6	24	0.8	30 %	
Ukupno				120	4	100 %	

Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi	---	60	2.0	10 %							
Popravni ispit											
Pismeni ispit	FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4	36	1.2	60 %							
Usmeni ispit	FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4 FGAGGRM128-5 FGAGGRM128-6	24	0.8	30 %							
Ukupno		120	4.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 3. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 4. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Završni usmeni ispit: 0,8 ECTS, 30% udio u ocjeni Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio: 1.2 ECTS bod, 60 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio: 0.8 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlodobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1/2	Semestar	1/3				
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGGRM135/FGAGGRMIZ304				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI/IZBORNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Dragan Katić, docent						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za modele organizacije građenja, planiranje, pripremu, organiziranje i kontrolu izgradnje građevina, građevinsku regulativu i identifikaciju rizika u proizvodnom sustavu građenja. Osposobiti studenta za povezivanje i optimalizaciju vremena i troškova građenja te izradu projekta organizacije građenja za složenije građevine. Osposobiti studenta za primjenu metoda u procesima kontrole vremena i troškova građenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima planiranja i kontrole građenja.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava modele organizacije građenja, analizira proces građenja i vrši izbor odgovarajućeg organizacijskog modela građenja.		IU-FGAGRM135-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Opisuje i objašnjava građevinsku regulativu, uvjete ugovora o građenju i analizira rizike u proizvodnom sustavu građenja.		IU-FGAGRM135-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje metode za proračun vremena i troškova građenja te povezuje vrijeme i troškove građenja.		IU-FGAGRM135-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Opisuje i objašnjava postupak optimalizacije vremena i troškova građenja.		IU-FGAGRM135-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje metode za kontrolu vremena i troškova građenja.		IU-FGAGRM135-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Izrađuje projekt organizacije građenja za složenije građevine i koristi odgovarajuće računalne programe.		IU-FGAGRM135-6		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. - 2. tjedan		Organizacija građenja. Modeli organizacije građevinske proizvodnje i organizacijske strukture. Neophodna dokumentacija i podatci za procese planiranja i organiziranja građenja. Pojmovi i terminologija. Definiranje ograničenja i ciljeva.			
		3. - 6. tjedan		Vremensko planiranje građenja. Metode i postupci vremenskog planiranja. Razvijanje strukture planova (WBS). Planiranje rasporeda i ovisnosti između aktivnosti. Planiranje resursa. Izrada mrežnog plana, gantograma, ciklograma, S krivulje. Proračun troškova građenja. Postupak građevinske kalkulacije. Povezivanje vremena i troškova aktivnosti. Troškovno značajne aktivnosti. Primjena računalnih programa u postupcima vremenskog i troškovnog planiranja građenja.			
		7. tjedan		Kolokvij br. 1 Procesi optimalizacije vremena i troškova građenja.			
		8. - 9. tjedan		Odnos vremena i troškova aktivnosti, postupci vremenskog skraćanja početnog plana. Građevinska regulativa, uvjeti ugovora o građenju, FIDIC, klizna skala. Identifikacija rizika u proizvodnom sustavu građenja.			
		10. - 12. tjedan		Izrada projekta organizacije građenja. Planovi po resursima. Prostorna organizacija gradilišta. Načela pri projektiranju prostornog razmještaja sadržaja gradilišta. Način povezivanja sadržaja. Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja. Izrada varijantnih rješenja organizacije građenja. Shema organizacije uređenja gradilišta.			
		13. - 14. tjedan		Metode i tehnike za praćenje i kontrolu vremena i troškova građenja. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građenja.			
		15. tjedan		Kolokvij br. 2			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak*	IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6	45	1.5	30 %
Kontinuirana provjera znanja		45	1.5	70 %
Kolokvij 1	IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-6	22.5	0.75	35 %
Kolokvij 2	IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-2 IU-FGAGRM135-4 IU-FGAGRM135-5	22.5	0.75	35 %
Popravni ispit**		45	1.5	100 %
Teorijski dio ispita	IU-FGAGRM135-1 IU-FGAGRM135-2 IU-FGAGRM135-4	22.5	0.75	50 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6	22.5	0.75	50 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija: - Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50 %); - Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25 %); - Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). * Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30 % u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$				

Način izračuna konačne ocjene
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. ** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita. Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,50 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):
- - -

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

II.2

I. (prva) godina studija → II. LJETNI SEMESTAR

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Primijenjena matematika	Kod predmeta	FGAGGRM207	
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnici	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof. dr. sc. Anton Vrdoljak, docent			
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovama programiranja u programskom jeziku opće namjene, računom pogreški, rješavanjem nelinearnih jednačbi, rješavanjem sustava linearnih jednačbi, aproksimacijom funkcije, regresijskim i interpolacijskim računom, problemom najmanjih kvadrata, numeričkim računom integrala funkcije, numeričkim metodama za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačbi. Prezentirati studentu primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student će znati napisati jednostavan program u programskom jeziku opće namjene uz upotrebu osnovnih naredbi za kontrolom tijeka izvođenja.	IU-FGAGGRM207-1	FGAGGRM-IU-12	
	Student će biti u stanju argumentirano analizirati i opisati tipove grešaka koje se javljaju prilikom numeričkog rješavanja problema iz inženjerske prakse.	IU-FGAGGRM207-2		
	Student će znati opisati te analizirati osnovna svojstva numeričkih algoritama za rješavanje nelinearnih jednačbi, linearnih sustava, aproksimaciju funkcije regresijom ili interpolacijom, određenih integrala i običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačbi.	IU-FGAGGRM207-3	FGAGGRM-IU-1	
	Student je sposoban argumentirano primijeniti numeričke algoritme na praktične zadatke u tehnici koji se rješavaju uz pomoć računala.	IU-FGAGGRM207-4		

Preduvjeti za upis predmeta	Nema							
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema					
	I. - III. tjedan		<u>Osnove programiranja u Pythonu:</u> Uvod; Tipovi podataka; Operatori; Uvjetna grananja; Petlje; Funkcije; Matrični račun; Vizualizacija podataka; NumPy; SciPy; Matplotlib.					
	IV. tjedan		<u>Pogreške i uvjetovanost:</u> Vrste pogrešaka; Apsolutna i relativna pogreška; Signifikantne znamenke.					
	V. - VI. Tjedan		<u>Rješavanje nelinearnih jednadžbi:</u> Metoda bisekcije; Newton-Raphsonova metoda; Metoda sekante; Ostale metode.					
	VII. - VIII. Tjedan		<u>Rješavanje sustava linearnih jednadžbi:</u> Norma i kondicija matrice; Uvjetovanost sustava linearnih jednadžbi; Rješavanje trokutastih sustava; Gaussova metoda eliminacija; LU-dekompozicija; Uvod u iteracijske metode.					
	IX. tjedan		<u>Aproksimacija funkcija:</u> Konačne i podijeljene diferencije.					
	X. tjedan		<u>Interpolacije:</u> Langrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma; Spline interpolacija.					
	XI. tjedan		<u>Regresije:</u> Linearna regresija; Metoda najmanjih kvadrata.					
	XII. tjedan		<u>Numeričko integriranje:</u> Trapezna i Simpsonova metoda; Geometrijska integracija.					
	XIII. - XIV. tjedan		<u>Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi:</u> ODJ I. reda; Eulerova metoda; Runge–Kutta metode; ODJ II. reda; Početni i rubni problemi.					
	XV. tjedan		<u>Numeričke metode za rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednadžbi:</u> Rješavanje Poissonove diferencijalne jednadžbe metodom konačnih diferencija.					
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u							
Metode poučavanja	Predavačke metode: - Predavanja uporabom prezentacija i ploče, te sustava za udaljeno učenje. - Vježbe rješavanjem zadataka s pomoću računala i uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: - Rasprava i samostalno učenje (programe student piše samostalno, uz konzultacije).							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Testovi I. test II. test	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	30	1.0	30 %
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	30	1.0	40 %
Završni ispit	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	30	1.0	30 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Popravni (klasični) ispit (pismeni/usmeni)	IU-FGAGGRM207-1 IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	90	3.0	100 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to: - od 91 % do 100 % bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (izvrstan), - od 79 % do 90 % bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar), - od 67 % do 78 % bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar), - od 51 % do 66 % bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan).				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Numerička matematika, R. Scitovski, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za matematiku, Osijek, 2015.		X	X				X			
	Python u računarskom inženjerstvu, S. Ivić, B. Crnković i drugi, Rijeka, 2014.		X	X						X	
Dopunska	Numerical Methods for Engineers - Seventh Edition, S.C. Chapra i R.P. Canale, McGraw-Hill Education, New York, 2015.		X		X			X			
	Numerička analiza - Predavanja i vježbe, V. Hari i drugi, Sveučilište u Zagrebu, PMF Matematički odjel, Zagreb, 2004.		X	X							X
	Numerička matematika, I. Ivanšić, Element, Zagreb, 2002.		X	X				X			
	Advanced Engineering Mathematics - Tenth Edition, E. Kreyszig, John Wiley & Sons, Inc., Jefferson City, 2011.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave i ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Mehanika stijena	Kod predmeta	FGAGGRM208				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Amira Galić, izv. prof.						
Asistent	Josip Marinčić, asistent						
Ciljevi predmeta	- Proširiti znanje studenta o fizikalnim i strukturnim svojstvima stijene, diskontinuiteta i stijenske mase. - Postići kod studenta poznavanje metoda određivanja čvrstoće i deformacijskih Svojstava. - Osposobiti studenta za određivanje indeksnih parametara i za klasifikaciju stijena. - Osposobiti studenta za rješavanje problema plitkog temeljenja na stijenskoj masi, stabilnosti visokih zasjeka i podzemnih otvora u stijenskoj masi.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava karakteristike stijene, diskontinuiteta i stijenske mase, kao i metode njihova određivanja.		IU- FGAGGRM208-1		FGAGGRM-IU-16		
	Opisuje i objašnjava metode određivanja čvrstoće i deformacijskih svojstava stijene, diskontinuiteta i stijenske mase.		IU- FGAGGRM208-2		FGAGGRM-IU-5		
	Izračunava indeksne parametre i klasificira stijene.		IU- FGAGGRM208-3		FGAGGRM-IU-16		
	Rješava jednostavnije probleme plitkoga temeljenja na stijenskoj masi, stabilnosti kosina i podzemnih otvora u stijenskoj masi.		IU- FGAGGRM208-4		FGAGGRM-IU-16		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Uvodno predavanje.				
	2.		Stijena.				
	3.		Diskontinuiteti.				
	4.		Stijenska masa.				
	5.		Indeksni parametri.				

	6.	Klasifikacija.					
	7.	1. kolokvij; Primarno stanje naprezanja.					
	8.	Hidrauličko testiranje: metode i primjena.					
	9.	Stabilnost stijenskih kosina.					
	10.	Temeljenje na stijenama.					
	11.	Sekundarno stanje naprezanja i iskop stijenske mase					
	12.	Osnovne smjernice kod proračuna - projektiranja podgrade podzemnih otvora u stijenskoj masi.					
	13.	Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade.					
	14.	Krivulje odgovora stijenske mase i raspoložive nosivosti podgrade.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanje i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Praktični zadatak			IU- FGAGGRM208-3	20	0.6	14 %	
1. kolokvij			IU- FGAGGRM208-1 IU- FGAGGRM208-2 IU- FGAGGRM208-3	35	1.2	43 %	
2. kolokvij			IU- FGAGGRM208-4 IU- FGAGGRM208-3	35	1.2	43 %	
Popravni ispit: pismeni			IU- FGAGGRM208-1 IU- FGAGGRM208-2 IU- FGAGGRM208-3 IU- FGAGGRM208-4	70	2.4	86 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Praktični rad se predaje u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz praktičnog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija: - Pravovremena predaja programskog rada (50 %); - Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25 %); - Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25 %). Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 14 % od ukupne ocjene.							

Svaki od kolokvija se boduje sa maksimalnih 100 bodova i ocjenjuje na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,14 \times \text{broj bodova ostvarenih za seminarski zadatak}) + (0,86 \times \text{prosjeak bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 86 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit je pismeni rad.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Inženjerska hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRM209				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu. - Osposobiti studenta za analizu hidroloških podataka. - Osposobiti studenta za korištenje hidroloških metoda proračuna hidrograma otjecanja. - Osposobiti studenta za korištenje metoda proračuna transformacije vodnog vala.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje komponente otjecanja i bilance voda na slivu, efektivne oborine i koeficijent otjecanja.		IU-FGAGGRM209-1		FGAGGRM-IU-18		
	Koristi metodu jediničnog hidrograma, sintetičkih hidrograma i SCS metodu.		IU-FGAGGRM209-2				
	Proračunava tranformacije vodnog vala na otvorenim vodotocima i u akumulacijama.		IU-FGAGGRM209-3				
	Koristi metode određivanja ekstremnih voda.		IU-FGAGGRM209-4				
	Koristi metode matematičke statistike u hidrologiji.		IU-FGAGGRM209-5				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Pojam bilance voda.				
	2.		Efektivne oborine i koeficijent otjecanja.				
	3.		Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja.				
	4.		Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.				
	5.		Hidrološki modeli - pojam i primjena.				
	6.		Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.				
	7.		Sintetički jedinični hidrogram				

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

Usmeni ispit:

manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene

od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene

od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		X			X		X			
	Oborine - glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		X	X				X			
	Hidrologija, R. Žugaj, 2000.		X	X				X			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		X		X			X			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		X	X						X	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Uređenje vodotoka	Kod predmeta	FGAGGRM210				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar riječne hidrotehnike i uređenja vodotoka. Omogućiti studentu razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje svrhu i zadaće regulacije, opisuje morfologiju riječnog korita, primjenjuje hidrološke i hidrauličke zakonitosti tečenja u otvorenim vodotocima.		FGAGGRM210-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9		
	Koristi numeričke modele za hidraulički proračun otvorenih vodotoka.		FGAGGRM210-2		FGAGGRM-IU-19		
	Primjenjuje postupke proračuna opće i lokalne stabilnosti korita, računa pronos nanosa s hidrološkog i hidrauličkog aspekta.		FGAGGRM210-3		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-19		
	Poštuje principe postavljanja trase vodotoka, poznaje vrste materijala i načine primjene regulacijskih građevina. Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava. Sagledava utjecaj izgrađenih regulacijskih radova na okoliš. Poznaje suvremene mjere revitalizacije vodotoka.		FGAGGRM210-4		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-8		
	Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava.		FGAGGRM210-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9		

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. - 2. tjedan		Svrha i zadaća regulacija, morfologija riječnog korita			
		3. tjedan		Hidrološki pristup: Režim voda prirodnih vodotoka: izučeni vodotoci, neizučeni vodotoci, režim leda, režim nanosa: vučeni nanos, lebdeći nanos, plutajuće tvari, granulometrijski sastav nanosa, pronos nanosa, hidraulička krupnoća, koncentracija nanosa.			
		4. tjedan		Hidraulički pristup: vrste hidrauličkih proračuna vodotoka: proračuni tečenja, stabilnosti korita, pronosa nanosa i promjene oblika korita, tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.			
		5. tjedan		Tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.			
		6. tjedan		Proračuni globalne stabilnosti korita.			
		7. tjedan		Proračuni lokalne stabilnosti korita.			
		8. tjedan		Proračuni pronosa nanosa.			
		9. tjedan		1. kolokvij			
		10. tjedan		Regulacijski radovi na koritu vodotoka, materijali koji se koriste za regulacijske građevine.			
		11. tjedan		Regulacijske građevine van korita vodotoka.			
		12. tjedan		Regulacijske građevine u koritu vodotoka.			
		13. tjedan		REGULACIJA VODNOGA REŽIMA, OBRANA OD POPLAVA.			
		14. tjedan		2. kolokvij Objekti na vodotocima, uređenje bujica, revitalizacija vodotoka.			
		15. tjedan		Obrana seminarskih radova i završni usmeni ispit.			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi				60	2.0	10 %	
Seminarski rad			FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	15	0.5	10 %	

1. kolokvij	FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-3	30	1.0	30 %
2. kolokvij	FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	30	1.0	30 %
Završni usmeni ispit	FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-3 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	15	0.5	20 %
Popravni ispit				
Pismeni ispit	FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-3	30	1.0	40 %
Usmeni ispit	FGAGGRM210-1 FGAGGRM210-2 FGAGGRM210-3 FGAGGRM210-4 FGAGGRM210-5	45	1.5	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %

Način izračuna konačne ocjene

Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Seminarski rad je uvjet za izlazak na drugi kolokvij i završni ispit. Ako student ne položi prvi kolokvij, upućuje se na redovitim rokovima na pismeni ispit. Ako student ne položi oba kolokvija, upućuje se na popravni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog ispita.

Kriterij ocjenjivanja:

56 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Regulacija rijeka, autorizirana predavanja Kuspilić, N.: GF Zagreb		X	X							X
	Regulacija reka, rečna hidraulika i morfologija", M. Jovanovic, Beograd 2002.		X			X		X			
Dopunska	Regulacija reka, Institut Jaroslav Černi , S. Babić - Mlađenović, Beograd, 2019.		X			X		X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Projektiranje cesta	Kod predmeta	FGAGGRM211				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za mrežu cesta kao cjelinu te podjelu cesta. Upoznati studenta s osnovnim principima trasiranja. Upoznati studenta s geodetskim podlogama i izradom digitalnog modela terena. Upoznati studenta s geometrijom ceste, horizontalnom i vertikalnom. Upoznati studenta s predmjerima radova i prometnom signalizacijom i opremom. Upoznati studenta s načinima analize i vrednovanja varijantnih rješenja. Upoznati studenta sa pristupom sustava sigurnosti prometa. Osposobiti studenta da izradi jednostavniji projekt cesta izvan naselja do razine glavnog projekta.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i pojam i važnost određivanja funkcije ceste u mreži cesta.		IU-FGAGRM211-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Opisuje i proračunava elemente geometrije cesta.		IU-FGAGRM211-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Izrađuje projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine glavnog projekta.		IU-FGAGRM211-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		

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

	12. - 13. tjedan	Projektiranje klasičnih i kružnih raskrižja, analiza provoznosti, nivelacija raskrižja. Prometni projekt - izrada prometnih projekata cesta i raskrižja. Prometna signalizacija i oprema na cestama. Sustav sigurnosti u prometu.					
	14. tjedan	Vrednovanje varijantnih rješenja. Načini vrednovanja i odabira rješenja, odnos koristi/troškovi, izrada studija izvodljivosti.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-		60	2.0	10 %
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-3 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6		30	1.0	30 %
Kontinuirana provjera znanja					60	2.0	60 %
Kolokvij 1			IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-3 IU-FGAGRM211-4		30	1.0	30 %
Kolokvij 2			IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6		30	1.0	30 %
Popravni ispit*					60	2.0	60 %
Pismeni ispit			IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6		30	1.0	30 %
Usmeni ispit			IU-FGAGRM211-1 IU-FGAGRM211-2 IU-FGAGRM211-4 IU-FGAGRM211-5 IU-FGAGRM211-6		30	1.0	30 %
Ukupno					150	5.0	100 %

Način izračuna konačne ocjene

Programski zadatak (praktični zadatak - projektantski rad) je izrada glavnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je i zaseban za svakog studenta, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom.

Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog (zadaci) i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Uvod u projektiranje i građenje cesta, Korlaet, Ž., Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.		X	X				X			
	Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, Lorenz, H., IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1980.		X			X		X			
	Osnove projektiranja cesta, Dragčević, V., Korlaet, Ž., Zagreb, 2003.		X	X				X			
	Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na njima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06).		X			X					X

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Projektovanje puteva, Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M., Građevinska knjiga, Beograd, 1983.		X			X					
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		X	X							X
	Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07).		X	X							X
	Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Verlag), Köln 2012.		X			X					X
	Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.		X	X							X
	Priručnici za računalne programe koji se koriste u nastavi.		X	X							X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Gradske prometne površine	Kod predmeta	FGAGGRM212				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof.						
Asistent	dr. sc. Danijela Maslač, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovama i modelima prometnog planiranja. Proširiti znanja studenta o funkcionalnoj klasifikaciji gradske ulične mreže, suvremenom pristupu kroz princip segregacije/integracije različitih vidova prometa. Proširiti znanja studenta o planerskim i projektnim elementima primarne i lokalne gradske mreže. Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne projekte klasičnih i kružnih raskrižja i parkirališta.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti osnove prometnog planiranja i modela predviđanja prijevozne potražnje.		IU-FGAGRM212-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Objasniti funkcionalnu klasifikaciju gradske ulične mreže i planerske principe i elemente primarne i lokalne mreže.		IU-FGAGRM212-2				
	Definirati i projektirati poprečni profil te projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarnih i lokalnih ulica.		IU-FGAGRM212-3				
	Odrediti tip i projektirati gradsko raskrižje, klasično i kružno.		IU-FGAGRM212-4				
	Dimenzionirati i projektirati parkirališta		IU-FGAGRM212-5				
	Objasniti principe vođenja pješačkog i biciklističkog prometa.		IU-FGAGRM212-6				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema
	1. - 3. tjedan	Uvodno razmatranje vezano za sadržaj kolegija. Značaj prijevoza. Kratka povijest prometnog planiranja. Metode prostorno prometnog planiranja. Postupak i metode predviđanja prijevozne potražnje. Ulazni podaci slijednog agregatnog modela. Modeli stvaranja putovanja. Modeli prostorne razdiobe putovanja. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu prometnica.
	4. - 5. tjedan	Pojednostavljeni računski primjer predviđanja prijevozne potražnje: Stvaranje putovanja - regresijska metoda. Prostorna razdioba putovanja - gravitacijski model. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu - metoda kapacitetnog ograničenja. Praktični primjeri iz odabranih urađenih prometnih studija gradskog i izvan gradskog područja.
	6. tjedan	Klasifikacija gradskih sustava za putnički prijevoz. Odnos gradske i izvan gradske cestovne ulične mreže. Dvojaka funkcija obilaznica. Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže: primarna i lokalna mreža. Funkcije povezivanja (mobilnost) i opsluživanja lokacije.
	7. tjedan	Provjera znanja - 1. kolokvij
	8. - 11. tjedan	Prostorni modeli primarne mreže. Prostorni modeli lokalne mreže. Principi u planiranju gradske mreže. Primjena principa segregacije i integracije različitih vidova prometa na primarnu i sekundarnu/lokalnu mrežu prometnica. Projektni elementi primarne ulične mreže. Poprečni profili: gradska autocesta, gradska magistrala (GMd i GMp), gradska prometnica i sabirna ulica. Projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije primarne mreže s neprekinutim i prekinutim tokovima. Projektni elementi lokalne ulične mreže: Smirivanje prometa. Reorganizacija lokalne mreže. Klasifikacija pristupnih ulica i projektni elementi. Horizontalni i vertikalni diskontinuiteti.
	12. - 14. tjedan	Općenito o gradskim raskrižjima. Osnovni oblici priključaka i raskrižja. Kanaliziranje (uređenje) raskrižja. Polumjeri zaobljenja rubnjaka. Ostali zahtjevi projektiranja raskrižja. Raskrižja oblika kružnog toka. Planerske osnove prometa u mirovanju. Projektni standardi i elementi parkirališta. Garaže. Parkirališta za drugu vrstu vozila. Pješačke prometnice, uzdužne i poprečne. Biciklisti na kolničkim površinama za mješoviti promet. Biciklistički trak i biciklističke staze. Vođenje biciklističkog prometa u raskrižjima.
	15. tjedan	Provjera znanja - 2. kolokvij
Jezik	Hrvatski	
E-učenje	Sumarum	
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije.	

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGRM212-4 IU-FGAGRM212-5	45	1.5	40 %	
Kontinuirana provjera znanja				45	1.5	60 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGRM212-1 IU-FGAGRM212-2	15	0.5	20 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	30	1.0	40 %	
Ispit				45	1.5	60 %	
Pismeni dio ispita			IU-FGAGRM212-1 IU-FGAGRM212-2 IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	20	0.7	25 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGRM212-1 IU-FGAGRM212-2 IU-FGAGRM212-3 IU-FGAGRM212-6	25	0.8	35 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je izrada projekta klasičnog i kružnog raskrižaja. Treći zadatak je izrada projekta površinskog parkirališta. Po završetku svakog zadatka student mora obraniti urađeno i istovremeno položiti teorijski dio vezan za taj ishod/zadatak. To nosi 40 % u ukupnoj ocjeni. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja ostalih ishoda kroz 2 kolokvija koji se vrednuju sa 60 % u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod. Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,40 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,60 * \text{prosjeck bodova svih ostalih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita}).$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)							

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima, Maletin M., Orion - art, Beograd, 2009.		X			X		X			
	Gradske prometne površine i objekti, Cvitanić D., Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.		X	X						X	
Dopunska	Osnove prometnog planiranja, Pađen J., Informator Zagreb, 1986.		X	X				X			
	Kružne raskrsnice - rotor, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo, 2009.		X			X		X			
Dodatne informacije o predmetu											

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

	4. - 8.	Spregnuti nosači. Općenito o spregnutim nosačima. Analiza graničnog stanja nosivosti. Klasifikacija poprečnih presjeka. Sredstva za sprezanje. Analiza graničnog stanja nosivosti. Otpornost na savijanje, poprečnu silu, zajedničko djelovanje savijanja i poprečne sile. Otpornost na bočno torzijsko izvijanje. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Računski primjeri.						
	9. - 10.	Spregnuti stupovi. Općenito o spregnutim stupovima. Metode proračuna. Analiza naponskih stanja: tlak, tlak - jednoosno savijanje, tlak - dvoosno savijanje. Posmične veze i uvođenje opterećenja u spregnuti stup. Utjecaji po teoriji II. reda. Računski primjeri.						
	11. - 12.	Spregnute ploče. Općenito o spregnutim pločama. Način ostvarivanja posmične veze. Analiza graničnog stanja nosivosti. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Tipovi spregnutih ploča spojenih s nosačima. Računski primjeri.						
	13.	Spregnute konstrukcije beton-beton, osnove sprezanja betona i betona.						
	14.	Spregnute konstrukcije drvo-beton, osnove sprezanja drva i betona.						
	15.	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.						
Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)			-	60	2.0	10 %		
Popravni ispit			-	90	3.0	90 %		
Pismeni dio ispita			IU-FGAGGRM219-2 IU-FGAGGRM219-3	45	1.5	45 %		
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRM219-1 IU-FGAGGRM219-4 IU-FGAGGRM219-5	45	1.5	45 %		
				150	5.0	100 %		

Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100 %. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50. Obvezna nazočnost nastavi je 80%. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici. Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom. Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Čelične konstrukcije 1 - Poglavlje X. Spregnute konstrukcije, Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., 2009.		X	X				X			
	Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, Dujmović, D., Androić, B., Lukačević, I., 2014.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Spregnute konstrukcije čelik-beton, Horvatić, D., 2003.		X	X				X			
	Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, Androić, B., Dujmović, D., Lukačević, I., 2012.		X	X				X			
	Uvod u Spregnute konstrukcije od čelika i betona iz studentske perspektive, Boduljak, S., Bošnjak, A., Jurić, V., Lucić, M.-; Lucić, N., Perić, A., Pervan, B., Vrdoljak, I., Vujčić, T., 2020.		X	X						X	
	Spregnute konstrukcije - Numerički model za analizu pod kratkotrajnim mirnim opterećenjem, Radnić, J., Čubela, D., Harapin, A., 2005.		X	X				X			
	HRN EN 1994-1-1:2012 - Proračun spregnutih konstrukcija od čelika i betona; Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade		X	X							X
	Dodatne informacije o predmetu										

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Betonske konstrukcije II	Kod predmeta	FGAGGRM220				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Mladen Glibić, red. prof.						
Asistent	Stanko Čolak, viši asistent						
Ciljevi predmeta	- Upoznati studenta s proračunima AB konstrukcija po graničnim stanjima nosivosti i uporabljivosti te praktičnim znanjima o ponašanju konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja. - Prikazati i pojasniti proračune širine pukotina složenih betonskih elemenata. - Prikazati načine i vrsta armiranja, te proračuna istih. - Prezentirati osnovne numeričke modele AB konstrukcija. - Student svladava složenu problematiku projektiranja i proračuna AB konstrukcija. - - Sposoban je proračunavati progibe, širine pukotina, dimenzionirati visoke nosače, kratke konzolne elemente, razne stropove, elemente montažnih stupova i rješavati čvorove okvirnih konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Stječe teorijske spoznaje o ponašanju armiranobetonskih elemenata u graničnom stanju uporabljivosti i nosivosti.	FGAGGRM220-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11			
	Određuje i kontrolira progibe i širinu pukotina kod armirano-betonskih nosača.	FGAGGRM220-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12			
	Dimenzionira kratke konzole, čvorove armirano betonskih okvira i koristi S&T modele za dimenzioniranje armirano-betonskih elemenata, te izrađuje detalje armiranja za iste.	FGAGGRM220-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12			
	Dimenzionira i daje detalje armiranja armiranobetonskih stubišta.	FGAGGRM220-4		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12			

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. tjedan		Uvod u granično stanje uporabljivosti i proračun naprežanja.			
		2. - 3. tjedan		Pukotine, PBAB i EC2.			
		4. - 5. tjedan		Progibi, Branson, EC2.			
		6. tjedan		Kratke konzole.			
		7. - 8. tjedan		Kolokvij br. 1, Visoki nosači PBAB i EC2.			
		9. tjedan		Posjet gradilištu.			
		10. tjedan		Čvorovi armiranobetonskih okvira.			
		11. tjedan		Unos sile i S&T modeli.			
		12. tjedan		Vrste armiranobetonskih stropova.			
		13. tjedan		Armiranobetonska stubišta.			
		14 - 15. tjedan		Montažne hale, kolokvij br. 2.			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja			-	90	3.0	100 %	
Kolokvij 1			FGAGGRM220-1 FGAGGRM220-2	45	1.5	50 %	
Kolokvij 2			FGAGGRM220-1 FGAGGRM220-3 FGAGGRM220-4	45	1.5	50 %	
Popravni ispit*				90	3.0	100%	
Teorijski dio ispita			FGAGGRM220-1	45	1.5	50 %	
Praktični dio ispita (zadatci)			FGAGGRM220-2 FGAGGRM220-3 FGAGGRM220-4	45	1.5	50 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Hadrović A.: Betonske konstrukcije prvi dio; Mostar, 2020.										
	Alen Harapin, Jure Radnić, Nikola Grgić, Osnove betonskih konstrukcija Split, studen 2022.										
Dopunska	Vahid Hasanović, Betonske konstrukcije, Sarajevo, 2007.										
Dodatne informacije o predmetu											

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

	5. - 7. tjedan	Detaljna analiza montažnih naknadno prednapetih betonskih nosača. Detalji rješenja montažnih prethodno/adheziono prednapetih nosača. Određivanje potrebne sile i trase prednapinjanja. Određivanje trenutnih i vremenskih gubitaka. Crtanje dijagrama sile.					
	8. - 10. tjedan	Kontinuirani prednapeti nosači. Prednapeti sandučasti nosači. Kabeli izvan poprečnog presjeka betona (vanjsko prednapinjanje). Djelomično prednapinjanje. Nastavljanje i sidrenje kabela. Proračun utjecaja ekvivalentnog opterećenja uslijed prednapinjanja. Osiguranje od unosa koncentriranog opterećenja.					
	11. - 15. tjedan	Prednapete ploče. Prednapete membrane i vješaljke. Prednapete složene prostorne konstrukcije. Primjeri prednapetih konstrukcija. Detalji nekih sustava prednapinjanja i sidrenja kabela. Osnove trajnosti prednapetih konstrukcija. Odredbe propisa. Obilazak nekih prednapetih betonskih konstrukcija. Kompletan proračun jednostavnih naknadno i adheziono prednapetih nosača.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja			-	90	3.0	100 %	
Kolokvij 1			IU- FGAGGRM221-1 IU- FGAGGRM221-2 IU- FGAGGRM221-3 IU- FGAGGRM221-4	90	3.0	100 %	
Popravni ispit			-	90	3.0	100 %	
Pismeni dio ispita			IU- FGAGGRM221-1 IU- FGAGGRM221-2 IU- FGAGGRM221-3 IU- FGAGGRM221-4	45	1.5	50 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRM221-1	45	1.5	50%	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

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

	2.	Spektri pomaka, brzine i ubrzanja. Utjecaj magnitude potresa na spektar odgovora. Projektni spektri Tip 1 i Tip 2. Postupak određivanja projektnog potresnog opterećenja.					
	3.	Odgovor elastičnog JS na potresno djelovanje. Spektar pomaka, pseudobrzina i pseudoubrzanja, te tripartitni spektar.					
	4.	Odgovor elastičnog VS sustava na potresno djelovanje. Modalna analiza.					
	5.	Spektralna analiza. Simetrične i nesimetrične konstrukcije visokogradnje.					
	6.	Ekvivalentna statička metoda. Odgovor neelastičnog JS na potresno djelovanje. Normalizirana granica popuštanja, faktor popuštanja i faktor duktilnosti.					
	7.	Projektiranje konstrukcija na temelju pomaka (displacement based). Nelinearni odgovor u vremenu.					
	8.	Zahtjevi pri nelinearnoj analizi konstrukcija na potresno djelovanje.					
	9.	Približne metode proračuna, nelinearne statičke metode (N2).					
	10.	Potresno izolirane konstrukcije. Tipovi izolacijskih sustava. Izolirane jednokatne i višekkatne zgrade.					
	11.	Proračun nosivih elemenata i lokalna duktilnost armirano-betonskih konstrukcija. Proračunski kriteriji (lokalna duktilnost, statička neodređenost, lokalna otpornost, kapacitet nosivosti.					
	12.	Proračun nosivih elemenata i lokalna duktilnost. Rezne sile, efekti drugog reda, momenti i uzdužne sile greda i stupova.					
	13.	Poprečne sile greda i stupova, duktilni zidovi.					
	14.	Čvor greda-stup. Geometrija i lokalna duktilnost. Detaljiranje lokalne duktilnosti greda.					
	15.	Detaljiranje lokalne duktilnosti stupova i zidova.					
	Jezik	Hrvatski					
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-		60	2.0	0 %
Projektni/praktični zadatak			IU-FGAGGRM222-2 IU-FGAGGRM222-3 IU-FGAGGRM222-4		45	1.5	40 %

Usmeni	IU-FGAGGRM222-1 IU-FGAGGRM222-2 IU-FGAGGRM222-4	45	1.5	60 %							
Ukupno		150	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100 %.											
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55.											
Obvezna nazočnost nastavi je 80 %.											
Praktični/projektni zadatak sudjeluje s 40 % u ukupnoj ocjeni, i predstavlja uvjet za polaganje usmenog ispita.											
Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 60 % u ukupnoj (konačnoj) ocjeni.											
Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima, prema:											
0 - 54 % nedovoljan (1)											
55 - 66 % dovoljan (2)											
67 - 78 % dobar (3)											
79 - 90 % vrlo dobar (4)											
91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Seizmička analiza zgrada, M. Hrasnica, Građevinski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2005.		X			X		X			
	Potresno inženjerstvo, D. Meštrović, Rijeka, 2017.		X	X						X	
	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance, CEN, 2005.		X		X						X
Dopunska	Potresno inženjerstvo, M. Čaušević, Školska knjiga, Zagreb, 2001.		X	X				X			
	Dynamics of structures-Theory and application to earthquake engineering, A. Chopra, Prentice Hall, 2007.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije II	Kod predmeta	FGAGGRM223	
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.			
Asistent	Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studenta za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija na primjeru okvirne jednobrodne hale. - Osposobiti studenta za proračun, razradu i uvjete montaže čeličnih konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu.	FGAGGRM223-1	FGAGGRM-IU-2	
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.	FGAGGRM223-2	FGAGGRM-IU-1	
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.	FGAGGRM223-3	FGAGGRM-IU-11	
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.	FGAGGRM223-4	FGAGGRM-IU-3	
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.	FGAGGRM223-5	FGAGGRM-IU-12	
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate i informacije u području struke.	FGAGGRM223-6	FGAGGRM-IU-9	

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama.				
	2.		Analiza opterećenja industrijske hale.				
	3.		Projektiranje prizemne građevine.				
	4.		Analiza nosivih sustava u čeličnim konstrukcijama.				
	5.		Interaktivno djelovanje nosivih sustava i ekstremnih opterećenja. Vjetar. Potres.				
	6.		Višekatni skeleti.				
	7.		Imperfekcije.				
	8.		Prostorne konstrukcije.				
	9. - 10.		Ljuske i konstrukcije od užadi.				
	11.		Aluminijske konstrukcije. Otpornost poprečnih presjeka.				
	12. - 13.		Metalne konstrukcije u hidrotehnici.				
	14. - 15.		Uvodno o Teoriji pouzdanosti.				
	Jezik		Hrvatski				
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predisipitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	5 %	
Programski rad			-	60	2.0	30 %	
Završeni usmeni ispit			IU- FGAGGRM223-1 IU- FGAGGRM223-2 IU- FGAGGRM223-3 IU- FGAGGRM223-4 IU- FGAGGRM223-5 IU- FGAGGRM223-6	30	1.0	65 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit (predrok)</u> <u>Uvjet</u> kako bi se pristupilo završnom usmenom ispitu je obranjen programski rad. <u>Završni usmeni ispit (predrok)</u> ocjenjuje se kao da je riječ o polaganju kroz kolokvij (nosi 100% od ukupne ocjene) i to prema Pravilniku o studiranju. Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija <u>prema modulu B</u> je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.							
(B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit</u>							

<u>Završni usmeni ispit</u> ocjenjuje se prema Pravilniku o studiranju. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC 3, IGH, Zagreb, 1994.		X	X				X			
Dopunska	I. Boko, D. Skejić, N. Torić: Aluminijske konstrukcije, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2017.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM.									

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

Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja i vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja			-	90	3.0	100 %	
Kolokvij 1 - praktični dio			IU-FGAGGRM224-3	22.5	0.75	25 %	
Kolokvij 1 - teorijski dio			IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2	22.5	0.75	25 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2 IU-FGAGGRM224-4	45	1.5	50 %	
Popravni ispit**				90	3.0	100 %	
Pismeni ispit			IU-FGAGGRM224-1 IU-FGAGGRM224-2 IU-FGAGGRM224-4	90	3.0	100 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija koja se vrednuju sa po 50 % u ukupnoj ocjeni gdje je prvi kolokvij podijeljen na praktični i teorijski dio. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše. Uvjet za prolaz je 55 bodova.							

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Hidrogeologija	Kod predmeta	FGAGGRM229				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Amira Galić, izv. prof.						
Asistent	Josip Marinčić, asistent						
Ciljevi predmeta	- Proširiti znanje studenta o procesima hidrološkog ciklusa i hidrogeoloških značajki stijena. - Postići kod studenta informiranost o odnosu površinske i podzemne vode i o utjecaju geoloških značajki na pojave vode i protok u podzemlju. - Proširiti znanje studenta o specifičnostima hidrogeoloških uvjeta u kršu. - Osposobiti studenta za izračun hidrogeoloških parametara iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka. - Postići kod studenta svjesnost važnosti zaštite kvalitete podzemnih voda, održive eksploatacije podzemnih voda i hidrogeoloških problema u oblasti temeljenja i tunelogradnje.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Klasificirati stijene prema hidrogeološkim značajkama.	IU-FGAGGRM229-1		FGAGGRM-IU-26			
	Prepoznati, analizirati, i objasniti hidrogeološke pojave u kršu i njihove specifičnosti.	IU-FGAGGRM229-2					
	Primijeniti osnovne zakonitosti kretanja podzemne vode.	IU-FGAGGRM229-3					
	Izračunati hidrogeološke parametre iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka.	IU-FGAGGRM229-4		FGAGGRM-IU-5			
	Procijeniti ulogu hidrogeologije u zaštiti okoliša i planiranom, održivom razvitku.	IU-FGAGGRM229-5		FGAGGRM-IU-26			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema						
	1.	Uvodno predavanje; Voda i njezin značaj.						
	2.	Hidrološki ciklus i njegove komponente.						
	3.	Tok podzemne vode.						
	4.	Elastične značajke vodonosnika.						
	5.	Jednadžbe toka.						
	6. i 7.	Krš.						
	8.	Pokusno crpljenje.						
	9. i 10.	Hidrauličko testiranje: metode i primjena.						
	11.	Hidrokemija.						
	12.	Onečišćenje podzemnih voda.						
	13.	Zaštita podzemnih voda.						
	14. i 15.	Hidrogeološka istraživanja u građevinarstvu.						
	Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanje i auditorne vježbe.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-		60	2.0	0	
Seminarski rad			IU-FGAGGRM229-5		20	0.6	14	
1. kolokvij			IU-FGAGGRM229-1 IU-FGAGGRM229-2 IU-FGAGGRM229-3		35	1.2	43	
2. kolokvij			IU-FGAGGRM229-3 IU-FGAGGRM229-4 IU-FGAGGRM229-5		35	1.2	43	
Popravni ispit: pismeni			IU-FGAGGRM229-1 IU-FGAGGRM229-2 IU-FGAGGRM229-3 IU-FGAGGRM229-4 IU-FGAGGRM229-5		70	2.4	86	
Ukupno					150	5.0	100%	

Način izračuna konačne ocjene

Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. SeminarSKI rad se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima.

Maksimalni broj bodova iz seminarSKOG rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija za prezentaciju:

- Rad nije usmeno prezentiran = 0 % (1)
- Rad je pročitao = 55 % (2)
- Rad je djelomično pročitao = 70 % (3)
- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju = 85 % (4)
- Usmeno izlaganje je izvršno pripremljeno = 100 % (5)

SeminarSKI rad se vrednuje s 14 % u ukupnoj ocjeni.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Zaštita voda i okoliša	Kod predmeta	FGAGGRM230				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu zaštite voda i okoliša. - Ukazati studentu na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje sustavom zaštite voda i okoliša. - Prezenterati studentu specifičnosti pročišćavanja otpadnih voda i utjecaj na otpadnih voda na prijemnik. - Stjecanje osnovnih znanja o okolišnom inženjerstvu. - Upoznati studenta sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem kvalitete voda. - Proširiti znanja studenta o društveno-ekonomskom, socijalnom i ekonomsko-pravnim sektorom i integralna povezanost sa zaštitom vodnog sustava i okoliša.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	- Primijeniti osnovna osnovnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje zaštitom voda i okoliša.		IU-FGAGGRM230-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8		
	- Primijeniti osnovna znanja te praktične metode proračuna objekata za pročišćavanje otpadnih voda.		IU-FGAGGRM230-2		FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-23		
	- Procijeniti utjecaj na okoliš u kontekstu održivog razvoja regije i društva u cjelini i izrada studije utjecaja na okoliša.		IU-FGAGGRM230-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19		
	- Opisati procese onečišćenja i zagađenja vodni resursa i okoliša te specifičnosti samopročišćavanja voda.		IU-FGAGGRM230-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8		
	- Primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta zaštite voda i okoliša.		IU-FGAGGRM230-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19		

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. - 2. tjedan		Uvod. Zagađenje voda i okoliša: Problemi otpadne tvari i okoliša. Kruženje vode i zagađenja u okolišu. Osnovni principi gospodarenja kakvoćom vode. Kriteriji i standardi. Temeljna ekološka načela. Kakvoća vode. Određivanje stanja voda. Pokretači zagađenja, točkasti i raspršeni i njihove značajke. Pritisci i promjena kakvoće vode. Razrjeđenje i samo pročišćavanje. Utjecaj otpadne tvari.			
		3. - 5. tjedan		Zaštita voda i okoliša: Integralni koncept zaštite voda i okoliša. Osnovni upravljački okvir. Ciljevi i metode. Strategije i principi. Kontrolni mehanizmi. Kakvoća efluenta. Prijemnici i zaštita vodnih ekosustava. Dionici i njihova uloga.			
		6. - 8. tjedan		Postupci kontrole zagađenja: Minimizacija otpada. Najbolja okolišna praksa. Najbolja dostupna tehnologija. Čiste tehnologije. Upravljanje kanalizacijskim sustavom i uređajima za čišćenje voda. Ponovno korištenje otpadnih voda i tvari. Ispuštanje na tlo, slatke vode i more. Pročišćavanje voda. Prerada mulja.			
		9. - 12. tjedan		Planiranje zaštite: Osnovni principi planiranja. Kontrola točkastih i raspršenih izvora zagađenja. Kruti otpad i njegovo zbrinjavanje. Planiranje zaštite. Osnove sustavnog pristupa zaštite vodnih resursa. Osnovni elementi izrade plana zaštite voda i okoliša. Studije utjecaja na okoliš.			
13. - 15. tjedan		Okolišno inženjerstvo i održivi razvoj: Utjecaji na sastavnice okoliša: tlo, vodu i zrak; Osnovni pojmovi o okolišno održivom razvoju; Zanimljivosti o okolišno-održivom razvoju; Okolišna Kuznjecova krivulja i održivi razvoj; Kako poštovati Zakon o zaštiti okoliša; Klimatske promjene i obnovljivi izvori energije; Posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini; BiH i održivi razvoj.					
Jezik		Hrvatski					
E-učenje							
Metode poučavanja		- Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja).					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	5 %
Seminarski rad	IU-FGAGGRM230-1	15	0.5	5 %
Praktični/projektni zadatak	IU-FGAGGRM230-1 IU-FGAGGRM230-2 IU-FGAGGRM230-3	15	0.5	10 %
Kontinuirana provjera znanja				
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRM230-1 IU-FGAGGRM230-2 IU-FGAGGRM230-4 IU-FGAGGRM230-5	30	1.0	40 %
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRM230-1 IU-FGAGGRM230-3 IU-FGAGGRM230-4 IU-FGAGGRM230-5	30	1.0	40 %
Popravni ispit				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRM230-1 IU-FGAGGRM230-2 IU-FGAGGRM230-3 IU-FGAGGRM230-4 IU-FGAGGRM230-5	30	1.5	40 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGGRM230-1 IU-FGAGGRM230-2 IU-FGAGGRM230-3 IU-FGAGGRM230-4 IU-FGAGGRM230-5	30	1.5	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5 % ocjene - suradnja samo na poticaj = 3 % ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5 % ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5 % ocjene Seminarski rad (1x) - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 2,75 % ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 3,5 % ocjene				

- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 4,25 % ocjene

- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, Nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 5 % ocjene

Praktični/projektni zadatak

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, Nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 5,5 % ocjene

- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreme nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 7 % ocjene

- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 8,5 % ocjene

- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, Nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 10 % ocjene

Kolokvij (2x)

Pismeni dio - zadaci/teorija

- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22.25 % ocjene

- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28.5 % ocjene

- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34.75 % ocjene

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

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22.25 % ocjene

- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28.5 % ocjene

- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34.75 % ocjene

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

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

F = 0 - 54 % nedovoljan (1)

E = 55 - 66 % dovoljan (2)

C/D = 67 - 78 % dobar (3)

B = 79 - 90 % vrlo dobar (4)

A = 91 - 100 % izvrstan (5)

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

- - -

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) S. Tedeschi: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997.		X	X				X			
	(2) Tedeschi, S.: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda - Zagreb, 1983.		X	X				X			
	(3) Tušar, B.: Pročišćavanje otpadnih voda. Kigen, GZH, Zagreb, 2009.		X	X				X			
	(4) Ž.Rozić i ostali: Uvod u okolišno - održivi razvoj, Sveučilište u Mostaru, 2016.		X	X				X			
Dopunska	(1) prof. Davor Malus - izvodi sa predavanja, Zagreb, 2010 .		X	X							X
	(2) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode - teret onečišćenja, 2010.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktičan programski zadatak i seminarski rad. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.									

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

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja hidroenergetike.	IU-FGAGGRM231-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. - 3. tjedan	Razvoj energetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike. Pregled hidroenergetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Postupak planiranja hidroenergetskog objekta uzimajući u razmatranje okolišne i ekonomske značajke. Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja. Utjecaj izgradnje i korištenja hidroenergetskog postrojenja na okoliš. Izrada projektnog zadatka.	
	4. - 6. tjedan	Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga. Energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskoj transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja. Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja. Vrste hidroelektrana prema načinima koncentracije pada, podjela hidroelektrana prema položaju konstrukcije strojarnice. Izrada projektnog zadatka.	
	7. - 9. tjedan	Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti. Bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala. Ekonomske karakteristike i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja hidroeketrana. Metode optimalizacije kod planiranja hidroenergetskih objekata. Izrada projektnog zadatka.	
	10. - 15. tjedan	Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka. Geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija. Turbine hidroelektrana, osnove, podjela, razvoj. Izbor vrste i parametara agregata. Zahvatne, ulazne građevine. Dijelovi hidroenergetskog postrojenja, dimenzioniranje zahvata i ulazne građevine. Objekti derivacija kod hidroelektrana, dimenzioniranje derivacija. Neustaljene pojave. Objekti za zaštitu od hidrauličkog udara, masovne oscilacije, vodostani, vodne komore. Izrada projektnog zadatka.	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	SUMARUM		
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.		

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	10 %	
Projektni zadatak			IU-FGAGGRM231-1 IU-FGAGGRM231-2 IU-FGAGGRM231-3 IU-FGAGGRM231-4 IU-FGAGGRM231-5	60	2.0	50 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRM231-1 IU-FGAGGRM231-2 IU-FGAGGRM231-3 IU-FGAGGRM231-4 IU-FGAGGRM231-5	30	1.0	40 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita. Pohađanje nastave: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5 % ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7 % ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5 % ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene Praktični/projektni zadatak - zadatak nije urađen = 0 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50 % Završni usmeni ispit: - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene							

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Operacijska istraživanja u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRM236				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ana Bošnjak, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s područjem operacijskih istraživanja i osposobiti ga za modeliranje problema u području građevinarstva i njihovo rješavanje primjenom različitih metoda operacijskih istraživanja.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava temeljne pojmove operacijskih istraživanja i modelira probleme iz područja građevinarstva kao odgovarajuće matematičke probleme.		IU-FGAGGRM236 -1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14		
	Analizira i rješava probleme linearnog programiranja primjenom odgovarajućih grafičkih i algebarskih metoda.		IU-FGAGGRM236 -2		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14		
	Pronalazi početno bazično rješenje transportnog problema i istražuje optimalno rješenje transportnog problema primjenom odgovarajućih metoda.		IU-FGAGGRM236 -3		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14		
	Objašnjava, razlikuje i samostalno primjenjuje odabrane metode planiranja građevinskih projekata.		IU-FGAGGRM236 -4		FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-9		
	Objašnjava i primjenjuje različite modele upravljanja zalihama u području građevinarstva.		IU-FGAGGRM236 -5		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
	Pozna je odabrane računalne softvere za rješavanje problema operacijskih istraživanja.		IU-FGAGGRM236 -6		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

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

Metode poučavanja		Predavanja i vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	0 %	
Seminarski rad - izrada i obrana		IU-FGAGGRM236 -1 IU-FGAGGRM236 -2 IU-FGAGGRM236 -3 IU-FGAGGRM236 -4 IU-FGAGGRM236 -5 IU-FGAGGRM236 -6		45	1.5	30 %	
1. provjera znanja		IU-FGAGGRM236 -1 IU-FGAGGRM236 -2		22.5	0.75	35 %	
2. provjera znanja		IU-FGAGGRM236 -3 IU-FGAGGRM236 -4 IU-FGAGGRM236 -5 IU-FGAGGRM236 -6		22.5	0.75	35 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	0 %	
Seminarski rad - izrada i obrana		IU-FGAGGRM236 -1 IU-FGAGGRM236 -2 IU-FGAGGRM236 -3 IU-FGAGGRM236 -4 IU-FGAGGRM236 -5 IU-FGAGGRM236 -6		45	1.5	30 %	
Popravni ispit		IU-FGAGGRM236 -1 IU-FGAGGRM236 -2 IU-FGAGGRM236 -3 IU-FGAGGRM236 -4 IU-FGAGGRM236 -5 IU-FGAGGRM236 -6		45	1.5	70 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %.							
Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %.							

Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu.

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

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

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

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Operacijska istraživanja, D. Kalpić, V. Mornar: Zeus, Zagreb, 1996.		X	X				X			
	Operations research, H. A. Taha: Prentice Hall, 2003.		X		X			X			

Dopunska	Operations Research - An Introduction, Handy, A.T. Prentice - Hall Ing., New York, 1997.		X		X			X			
	Quantitative methods for managerial decisions, Brown S. K.; Re Velle, B.J. Addison- Wesley, Massachusetts, 1978.		X		X			X			
	Linearno i nelinearno programiranje, Limić, N. Informator, Zagreb, 1978.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

II.3

II. (druga) godina studija → III. ZIMSKI SEMESTAR

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Hidrotehnički sustavi	Kod predmeta	FGAGGRM313				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.						
Asistent	Nikola Knezović, asistent						
Ciljevi predmeta	- Osposobiti studenta za izradu svih faza projektne dokumentacije za hidrotehničke projekte. - Postići kod studenta nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu i elementima hidrotehničkih sustava. - Ukazati studentu na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje složenog vodnog ciklusa, - Upoznati studenta sa svim aspektima korištenja voda, zaštite od voda i zaštite voda. - Proširiti znanja studenta o društveno-ekonomskom, socijalnom i ekonomsko-pravnim sektorom i povezanost sa vodnim sustavom.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Primijeniti osnovna znanja iz vodnog gospodarstva i sustava upravljanja vodama.		IU-FGAGGRM313-1		FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18		
	Primijeniti praktične metode proračuna za rješavanje problema iz područja hidrotehnike.		IU-FGAGGRM313-2		FGAGGRM-IU-3		
	Primijeniti osnovna osnovnih znanja metode optimalizacije uključujući višekriterijske i ekonomske metode optimalizacije planiranja, korištenja i upravljanja vodnih resursa.		IU-FGAGGRM313-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-12		
	Opisati i primijeniti osnovna teorijska i praktična znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje količinom i kakvoćom voda vodnih resursa.		IU-FGAGGRM313-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12		

	Opisati funkcije složenog integralnog hidrotehničkog sustava i povezanost sa društveno-ekonomskim i pravnim sektorom i njegovim utjecajem na okoliš.				IU-FGAGGRM313-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-25 FGAGGRM-IU-18			
Preduvjeti za upis predmeta		Nema							
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema					
		1. - 2. tjedan		<u>Voda i vodni resursi</u> : deskriptivna hidrologija, kvantitativna hidrologija, podzemne i površinske vode, koncept vjerojatnosti. Kakvoća voda i vodnih resursa. Podjela voda i vodnih resursa. Bilanciranje voda. Katastar voda i vodnih resursa. Vodna bogatstva BiH.					
		3. - 5. tjedan		<u>Vodno gospodarstvo</u> : Uloga i mjesto u društvu. Osnovni koncept gospodarenja vodom. Hidrotehnički i vodoprivredni sustavi. Funkcije sektora voda. Razvojne i upravljačke funkcije: sustavi korištenja voda, sustavi zaštite voda, sustavi zaštite od štetnog djelovanja voda i kontrole režima voda. Regulativne i institucijske funkcije. Planske funkcije. Informativne i druge funkcije.					
		6. - 8. tjedan		<u>Upravljanje vodama</u> : Integralni koncept. Planiranje upravljanja resursima. Planovi i projekti. Suša i mjere za rješavanje. Velike vode i zaštita. Zagađenje i zaštita. Erozija i zaštita. Ekosustavi voda i zaštita. Iskorištavanja snaga vode.					
		9. - 12. tjedan		<u>Akumulacija</u> : Akumulirana voda u vodnim sustavima, sustavni pristup planiranju i projektiranju, višenamjenske akumulacije, metode rješavanja i upravljanja, optimalizacija, utjecaj na okoliš.					
		13. - 15. tjedan		<u>Alati i tehnike</u> : Sustavno inženjerstvo. Informacijski sustavi i baze podataka. Simulacija, optimalizacija. Modeliranje vremenskih serija. Sustavi za podršku odlučivanja. Analiza rizika. Ekonomske analize. Korištenje satelita i druge napredne tehnologije.					
Jezik		Hrvatski							
E-učenje									
Metode poučavanja		- Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija). - Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja).							
Oblici provjere znanja (označiti)									
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični	

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	5 %
Seminarski rad	IU-FGAGGRM313-1 IU-FGAGGRM313-2	30	1.0	15 %
Kontinuirana provjera znanja	-			
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRM313-1 IU-FGAGGRM313-2 IU-FGAGGRM313-3	30	1.0	40 %
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRM313-2 IU-FGAGGRM313-3 IU-FGAGGRM313-4 IU-FGAGGRM313-5	30	1.0	40 %
Popravni ispit**				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRM313-1 IU-FGAGGRM313-2 IU-FGAGGRM313-3 IU-FGAGGRM313-4 IU-FGAGGRM313-5	30	1.0	40 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGGRM313-1 IU-FGAGGRM313-2 IU-FGAGGRM313-3 IU-FGAGGRM313-4 IU-FGAGGRM313-5	30	1.0	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5 % ocjene - suradnja samo na poticaj = 3 % ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5 % ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5 % ocjene Seminarski rad (1x) - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 7,25 % ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 9,5 % ocjene - Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 12,75 % ocjene - Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 15 % ocjene				

Način izračuna konačne ocjene

Kolokvij (2x)

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

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

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

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

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

F = 0 - 54 % nedovoljan (1)

E = 55 - 66 % dovoljan (2)

C/D = 67 - 78 % dobar (3)

B = 79 - 90 % vrlo dobar (4)

A = 91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.		X	X				X			
	(2) Margeta J.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.		X	X				X			
	(3) Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.		X	X						X	
	(4) Rozić, Ž.: Hidrotehnički sustavi, Autorizirana predavanja (slajdovi), 2018.		X	X							X

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	(1) Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka.		X	X				X			
	(2) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj, 2016.		X	X				X			
	(3) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinski fakultet, Split, 2007.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktične zadatke i 4 programska zadatka iz hidrotehničkih sustavi - metode optimalizacije. Samostalan rad podrazumijeva samoinicijativno planiranje i upravljanje hidrotehničkim sustavima. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRM314/FGAGGRMIZ305				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI/IZBORNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Student će biti sposoban procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja, uspješnost građevinske tvrtke temeljem financijskih izvješća, prepoznati i analizirati troškove, izraditi tijek novca investicije te procijeniti investicijske projekte.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja.		IU-FGAGGRM314-1		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Prepoznati, strukturirati i analizirati troškove i prihode, procijeniti građevinsku tvrtku temeljem financijskih izvješća, kontrolirati građevinsku proizvodnju.		IU-FGAGGRM314-2		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Izraditi i ocijeniti tijekove novca investicije i studiju podobnosti.		IU-FGAGGRM314-3		FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-3		
	Vrjednovati i usporediti investicijske pothvate.		IU-FGAGGRM314-4		FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-9		
	Analizirati i preporučiti model financiranja državno/javno investicijskih projekata.		IU-FGAGGRM314-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvod, principi poslovanja građevinske tvrtke, proizvodni faktori, koncepcije poduzetništva, investicije u građevinarstvu.					
	2. - 3.	Prihodi i troškovi.					
	4. - 5.	Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima.					
	6. - 7.	Analiza financijskih izvještaja, ocjena uspješnosti poslovanja.					
	8.	Procjena i kontrola proizvodnje.					
	9. - 10.	Financiranje investicija, financiranje investicijskih programa.					
	11. - 12.	Financijska analiza investicija.					

	13. - 14.	Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta.					
	15.	Ostale metode analize.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-		60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4		30	1.0	20 %
Seminarski rad			IU-FGAGGRM314-5		15	0.5	10 %
Kontinuirana provjera znanja					45	1.5	70 %
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2		15	0.5	20 %
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4		30	1.0	50 %
Popravni ispit*					45	1.5	100 %
Praktični dio ispita (numerički zadatci)			IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2 IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4		30	1.0	70 %
Teorijski dio ispita			IU-FGAGGRM314-1 IU-FGAGGRM314-2 IU-FGAGGRM314-3 IU-FGAGGRM314-4 IU-FGAGGRM314-5		15	0.5	30 %
Ukupno					150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene							
Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti maksimalno 100 bodova (100 %), a za prolaz mora ostvariti minimalno 55 bodova (55 %).							
Praktični/projektni zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:							
1. Originalnost ideje (kreativnost) (max. 20 bod.);							
2. Predaja završenog zadatka u utvrđenom roku (max. 10 bod.)							
3. Točnost urađenog zadatka (max. 30 bod.);							
4. Razrađenost, preciznost, tehnička razina izrade (max. 10 bod.).							
5. Uspješnost na usmenoj prezentaciji (obrani) zadatka (max. 30 bod.)							

Seminarski rad se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:

1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 30 bod.)
2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.)
3. Uspješnost prezentacije rada (max. 50 bod.)

Ukupni broj bodova (Ubb) na kraju semestra se dobiva na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$Ubb = 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + 0,10 * (\text{broj bodova ostvarenih za seminarski rad}) + 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 1}) + 0,50 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 2})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova prema Pravilniku o studiranju:

0 - 54 nedovoljan (1)

55 - 66 dovoljan (2)

67 - 78 dobar (3)

79 - 90 vrlo dobar (4)

91 - 100 izvrstan (5).

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

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

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

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

0 - 54 nedovoljan (1)

55 - 66 dovoljan (2)

67 - 78 dobar (3)

79 - 90 vrlo dobar (4)

91 - 100 izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Domljan I., Domljan V. Ocjena i financiranje građevinskih projekata, Federalni zavod za programiranje razvoja, Sarajevo, 2025.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Chen Y., Muehlhausen F.B., Practical Construction Accounting and Financial Management, Purdue University Press, 2023.		X		X			X			
Dopunska	Crundwell, F. K., Finance for Engineers-Evaluation and Funding of Capital Projects, Springer Verlag London Ltd., London, 2010.;		X		X			X			
	Martland C.D., Toward More Sustainable Infrastructure: Project Evaluation for Planners and Engineers, John Wiley & Sons, Inc., 2012.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Betonski mostovi	Kod predmeta	FGAGGRM325				
ECTS	5.0	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mladen Glibić, red. prof.						
Asistent	dr. sc. Marino Jurišić, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s proračunom mostova prema EN. Osposobiti studenta za određivanje najpovoljnijih rješenja dispozicija mostova. Na primjerima postojećih mostova objasniti načine izvođenja mostova raspona do 400 m. Primijeniti znanja iz prednapetog betona i potresnog inženjerstva pri proračunu mostova. Osposobiti studenta za proračun mostova u graničnom stanju nosivosti i uporabljivosti prema EN.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Stječe teorijske spoznaje o tehnologijama izgradnje mostova, ponašanju različitih vrsta mostova i opterećenjima mostova prema EN.		IU-FGAGGRM325-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11		
	Određuje dispoziciju mosta, najpovoljniji statički sustav i način gradnje.		IU-FGAGGRM325-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
	Analizira stalna, korisna, potresna i incidentna opterećenja na konstrukciju.		IU-FGAGGRM325-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-21 FGAGGRM-IU-22		

	Projektira mostove prema graničnom stanju nosivosti i graničnom stanju uporabivosti.			IU-FGAGGRM325-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-21 FGAGGRM-IU-22		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. - 4. tjedan		Povijesni razvoj izgradnje betonskih mostova. Tehnologije izgradnje mostova (gredni monolitni, polumontažni, na skeli, naguravanjem, konzolni način izgradnje).				
	5. - 7. tjedan		Određivanje optimalne dispozicije mosta u odnosu na prepreku, kao i određivanje optimalnog načina izgradnje. Primjenjivanje pojedinih rasponskih sklopova i utjecaj vrste mosta i faza gradnje na ukupnu cijenu konstrukcije.				
	8. - 10. tjedan		Opterećenja mostova prema EN (stalna opterećenja vlastite težine i dodatnih stalnih opterećenja, opterećenje temperature, opterećenje vjetrom sa i bez prometa, opterećenje uslijed diferencijalnog slijeganja oslonaca, prometno opterećenje, incidentna i potresna opterećenja. Određivanje kombinacija opterećenja za granično stanje nosivosti i uporabivosti.				
	11. - 15. tjedan		Proračun elemenata mosta (rasponske konstrukcije, stupova, temelja) prema graničnom stanju nosivosti i graničnom stanju uporabivosti. Određivanje maksimalnih dopuštenih naprezanja u konstrukciji i širine pukotina u graničnom stanju uporabivosti. Proračun elemenata mosta na potresno opterećenje.				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni							
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %							
Projektni zadatak	IU-FGAGGRM325-1 IU-FGAGGRM325-2 IU-FGAGGRM325-3 IU-FGAGGRM325-4	45	1.5	50 %							
Usmeni ispit	IU-FGAGGRM325-1 IU-FGAGGRM325-2 IU-FGAGGRM325-3 IU-FGAGGRM325-4	45	1.5	50 %							
Popravni ispit	-	45	1.5	50 %							
Usmeni dio ispita	IU-FGAGGRM325-1 IU-FGAGGRM325-2 IU-FGAGGRM325-3 IU-FGAGGRM325-4	45	1.5	50 %							
Ukupno		150	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Konstruiranje mostova, Radić, J., 2005.		X	X				X			
	Mostovi I, Marić, Z., 2016.		X	X				X			
Dopunska	Smjernice za projektiranje mostova, 2005.		X				X				X
	Gradnja mostova, Šram, S., 2002.		X	X				X			
	Mostovi, Pržulj, M., 2014.		X			X		X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Zidane konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRMIZ301/FGAGGRM326				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI/OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.						
Asistent	Stanko Čolak, viši asistent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s razvojem zidanih konstrukcija, materijalima za zidanje, njihovim karakteristikama i osnovnim tipovima ziđa. Pojasniti studentu temeljne postavke proračuna zidanih konstrukcija te kroz primjere ga upoznati s metodama proračuna za različite tipove opterećenja. Upoznati studenta s ponašanjem, proračunima i pravilima projektiranja zidanih građevina u seizmičkim uvjetima. Prezentirati studentu osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada. Upoznati studenta s osnovnim karakteristikama zidanih lučnih mostova.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje propise i norme za proračun zidanih konstrukcija.		IU-FGAGGRM326-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12		
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih zgrada.		IU-FGAGGRM326-2				
	Radi proračun konstrukcije zidane zgrade ili nekih njenih nosivih elemenata za različite slučajeve opterećenja.		IU-FGAGGRM326-3				
	Analizira i uspoređuje osnovne načine rekonstrukcije i sanacije i ojačanja zidanih zgrada.		IU-FGAGGRM326-4				
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente zidanih lučnih mostova.		IU-FGAGGRM326-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 5. tjedan	Uvod u zidane konstrukcije. Nazivi prema EN. Temeljne postavke proračuna. Građiva. Konstruktivni sklopovi i nosivost. Dispozicija, gabariti i propisi. Zidani objekti 19./20. stoljeća. Nearmirano ziđe.					
	6. tjedan	Numeričko modeliranje i proračun zidane zgrade.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1					

		8.-13. tjedan		Armirano žiđe. Konstrukcijske pojedinosti žiđa. Zidanje. Jednostavna pravila projektiranja zidanih zgrada. Zidane građevine u seizmičkim područjima. Ojačanje zidanih zgrada. Popravke oštećenja i povećanje seizmičke otpornosti zidanih zgrada kroz primjer. Zidani lučni mostovi.				
		15. tjedan		Kolokvij br. 2				
Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja i vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-		60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja					90	3.0	100 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3		30	1.0	35 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3 IU-FGAGGRM326-4 IU-FGAGGRM326-5		60	2.0	65 %	
Popravni ispit*					90	3.0	100 %	
Pismeni ispit			IU-FGAGGRM326-1 IU-FGAGGRM326-2 IU-FGAGGRM326-3 IU-FGAGGRM326-4 IU-FGAGGRM326-5		90	3.0	100 %	
Ukupno					150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

Obvezna nazočnost nastavi je 80 %.

Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost.

Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.

Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.

Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno.

Uvjet za prolaz je 55 bodova.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Gospodarenje krutim otpadom	Kod predmeta	FGAGGRMIZ302/FGAGGRM332				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI/OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovnim principima gospodarenja otpadom te osposobiti ga za samostalno rješavanje problema u gospodarenju otpadom u praksi. Objasniti studentu suvremeni koncept održivog gospodarenja otpadom koji se uz mjere za izbjegavanje nastajanja otpada zasniva na materijalnoj i energetskejoj uporabi.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje osnovne pojmove iz područja otpada, glavne probleme vezane uz otpad, njihove uzroke i značaj te utjecaj na okoliš.		IU-FGAGGRM332-1		FGAGGRM-IU-23		
	Opisuje postupke obrade krutog otpada i odlagališta otpada.		IU-FGAGGRM332-2		FGAGGRM-IU-19		
	Razlikuje zakonsku regulativu u oblasti upravljanja otpadom.		IU-FGAGGRM332-3		FGAGGRM-IU-23		
	Upoznat je s izvorima, vrstama i obilježavanjem opasnih otpada.		IU-FGAGGRM332-4				
	Razumije hijerarhiju upravljanja otpadom sukladno načelima održivog razvoja.		IU-FGAGGRM332-5		FGAGGRM-IU-25		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Klasifikacija otpada prema nastanku, vrsti te fizikalno-kemijskim i biološkim osobinama.					
	2.	Komunalni, industrijski, metalurški otpad, otpad iz rudarstva, poljoprivredni, medicinski otpad.					
	3.	Opasni otpad. Utjecaji otpada na okoliš.					
	4.	Osnovna pitanja uklanjanja krutog otpada, aspekti zaštite okoliša i legislativa u sektoru upravljanja otpadom.					
	5.	Gospodarenje otpadom: sprječavanje i smanjivanje nastajanja, obrada, recikliranje, energetske iskoristavanje, odlaganje.					

	6.	Mjere i postupci za smanjenje otpada					
	7.	Sustavi i organizacija sakupljanja, transporta i obrade krutog otpada.					
	8.	Tehnologije i postupci obrade otpada.					
	9.	Postupci zbrinjavanja krutog otpada: sanitarno odlaganje, kompostiranje, termička obrada.					
	10.	1. kolokvij					
	11.	Biološki, kemijski i fizikalni procesi obrade krutog otpada. Nove tehnologije.					
	12.	Prikupljanje i valorizacija sekundarnih sirovina, recikliranje.					
	13.	Postupci konačnog zbrinjavanja otpada. Odlaganje otpada na uređenim deponijima. Vrste odlagališta. Kriterij za izbor lokacije odlagališta. Izgradnja odlagališta. Obrada pojedinih vrsta otpada prije odlaganja.					
	14.	Utjecaj odlagališta na okoliš i mjere zaštite okoliša. Postupci sanacije odlagališta.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.					
Metode poučavanja		- Predavačke metode (predavanja, demonstracija). - Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava).					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Kolokvij			IU-FGAGGRM332-1 IU-FGAGGRM332-2 IU-FGAGGRM332-3 IU-FGAGGRM332-4 IU-FGAGGRM332-5	60	2.0	67 %	
Usmeni ispit			IU-FGAGGRM332-1 IU-FGAGGRM332-2 IU-FGAGGRM332-3 IU-FGAGGRM332-4 IU-FGAGGRM332-5	30	1.0	33 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33.5 %):

manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene
od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene
od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene
od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene
od 91 % do 100 % točnih odgovora = 33.5 % ocjene

Usmeni ispit:

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

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

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

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

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

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

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja podzemnih voda.	IU-FGAGGRM333-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 3. tjedan	Potencijalno strujanje podzemnih voda, fizikalne karakteristike podzemnih voda, Darcyev eksperiment, osnovne jednađbe, metode rješavanja. Filtracija sa slobodnom površinom. Dupuitova hipoteza, primjeri rješavanja. Jednađba strujanja, ustaljeni i neustaljeni uvjeti. Izrada projektnog zadatka.					
	4. - 6. tjedan	Matematičko modeliranje strujanja. Prikaz odgovarajućih numeričkih metoda. Definiranje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Postavke fizikalnog i konceptualnog modela. Uvod u programski paket. Predstavljanje programskog paketa i mogućnosti korištenja. Izrada projektnog zadatka.					
	7. - 10. tjedan	Organiziranje, provedba i obrada rezultata laboratorijskih i terenskih istraživanja koeficijenta filtracije. Hidraulika krša - osnovne karakteristike krškog vodonosnika, pristup proučavanju hidrodinamičkih procesa u krškom vodonosniku. Principi pronosa materijala u vodonosnicima. Osnovne jednađbe pronosa u podzemlju. Izrada projektnog zadatka.					
	11. - 15. tjedan	Matematičko modeliranje pronosa. Numerički i analitički modeli, određivanje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Korištenje programskog paketa. Mogućnosti korištenja programskog paketa u simulaciji pronosa u podzemlju. Način interpretacije rezultata i analiza nepouzdanosti. Procjena i analiza rizika. Izrada projektnog zadatka.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze			Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	10 %
Projektni zadatak	IU-FGAGGRM333-1 IU-FGAGGRM333-2 IU-FGAGGRM333-3 IU-FGAGGRM333-4 IU-FGAGGRM333-5	60	2.0	50 %
Usmeni dio ispita	IU-FGAGGRM333-1 IU-FGAGGRM333-2 IU-FGAGGRM333-3 IU-FGAGGRM333-4 IU-FGAGGRM333-5	30	1.0	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita. Pohađanje nastave: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5 % ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7 % ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5 % ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene Praktični/projektni zadatak - zadatak nije urađen = 0 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50 % Završni usmeni ispit: - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene				

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći/Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Upravljanje projektima	Kod predmeta	FGAGGRMIZ303/FGAGGRM334				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI/OBVEZNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ana Bošnjak, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta sa upravljanjem projektima i odgovarajućim metodama i tehnikama upravljanja projektima, posebice građevinskim projektima u svim njegovim fazama.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava procese i područja znanja upravljanja projektima.	IU-FGAGGRM334-1		FGAGGRM-IU-9			
	Definira i analizira životni ciklus građevinskog projekta i njegove ključne sudionike.	IU-FGAGGRM334-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-3			
	Navodi, razlikuje i razumije pristupe i metodologije upravljanja projektima te standarde u upravljanju projektima.	IU-FGAGGRM334-3		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4			
	Primjenjuje odgovarajuće metode planiranja projekta i izrađuje plan upravljanja građevinskim projektom.	IU-FGAGGRM334-4		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-7			
	Primjenjuje odgovarajuće metode praćenja i kontrole građevinskog projekta.	IU-FGAGGRM334-5					
	Identificira i upravlja projektnim rizicima i projektnom komunikacijom kroz plan upravljanja rizicima i plan upravljanja komunikacijom.	IU-FGAGGRM334-6		FGAGGRM-IU-9			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						

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

	7.	Prva provjera znanja.					
	8.	Pokretanje projekata - izrada projektne povelje, identificiranje zainteresiranih strana.					
	9.	Planiranje projekata - izrada plana upravljanja projektom, prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, definiranje aktivnosti, utvrđivanje međusobne ovisnosti aktivnosti, procjena resursa i trajanja aktivnosti, izrada vremenskog plana, procjena troškova i određivanje budžeta, planiranje kvalitete, izrada plana ljudskih resursa, planiranje komunikacije, planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika i planiranje odgovora na rizike, planiranje nabave.					
	10.	Metode i tehnike planiranja projekata - metode i tehnike linijskog planiranja (gantogram, histogram, S-krivulja i druge) te metode i tehnike mrežnog planiranja (CPM, PERT, PERT/COST, PDM).					
	11.	Izvođenje projekata - usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta, osiguranje kvalitete, formiranje i razvoj projektnog tima, upravljanje projektnim timom, distribucija informacija i upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, provođenje nabave.					
	12.	Nadzor i kontrola projekata - nadzor i kontrola projektnog rada, kontrola izmjena, potvrđivanje opsega, kontrola opsega, kontrola vremenskog plana, kontrola troškova, kontrola kvalitete, nadzor i kontrola rizika, administriranje nabave. Primjena metoda praćenja i kontrole - analiza ostvarene vrijednosti (engl. Earned Value Analysis).					
	13.	Zatvaranje projekata - Postupci i procedura zatvaranja projekta ili projektne faze.					
	14.	Primjena računalnih softvera u upravljanju projektima - pregled softvera za upravljanje projektima i odabir softvera, praktična primjena alata Microsoft Project u upravljanju projektima kroz planiranje, izvođenje i praćenje i kontrolu građevinskog projekta.					
	15.	Druga provjera znanja.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	5 %
Praktični/ projektni zadatak	IU-FGAGGRM334-2 IU-FGAGGRM334-4 IU-FGAGGRM334-5 IU-FGAGGRM334-6	45	1.5	25 %
1. provjera znanja	IU-FGAGGRM334-1 IU-FGAGGRM334-2 IU-FGAGGRM334-3	22.5	0.75	35 %
2. provjera znanja	IU-FGAGGRM334-4 IU-FGAGGRM334-5 IU-FGAGGRM334-6	22.5	0.75	35 %
Ukupno		150.0	5.0	100 %
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak	IU-FGAGGRM334-2 IU-FGAGGRM334-4 IU-FGAGGRM334-5 IU-FGAGGRM334-6	45	1.5	25 %
Popravni ispit	IU-FGAGGRM334-1 IU-FGAGGRM334-2 IU-FGAGGRM334-3 IU-FGAGGRM334-4 IU-FGAGGRM334-5 IU-FGAGGRM334-6	45	1.5	75 %
Ukupno		150.0	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ukupni broj bodova koji student/ica može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom praktičnog/ projektnog zadatka je 100 bodova, a udio u konačnoj ocjeni iznosi 25 %. Tijekom semestra vrše se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 30 %. Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i čini udio od 5 % u ukupnoj ocjeni u slučaju da je student/ica izvršio/la sve obveze prema kolegiju kroz dvije provjere znanja. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: $(0,25 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja}) + (0,05 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz redovitu prisutnost i aktivnost na nastavi})$.				

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5). Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: $(0,25 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,75 \cdot \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$ Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Upravljanje projektima, Majstorović, V., Sveučilište u Mostaru, Hrvatska Akademija za znanost i umjetnost u BiH, Mostar, 2022.		X	X				X			
	Projektni menadžment, Majstorović, V. Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.		X	X				X			
	Upravljanje projektima u građevinarstvu, Ivković, B.; Popović, Ž. Građevinska knjiga, Beograd, 2005.		X			X		X			

	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.		X	X				X			
	A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK PMI Inc., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.		X		X			X			
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2015.		X	X				X			
	Project Management - Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, Ahuja, H. N.; Dozzi, S. P. & Abourizk, S. M. , John Wiley & Sons, 1994.		X		X			X			
	Planning and Analysis of Construction Operations, Halpin, D. W. & Riggs, L. S. John Wiley&Sons, 1992.		X		X			X			
	Microsoft Project 2016 Step by Step, Carl S. Chatfield & Timothy D. Johnson Microsoft Press, 2016.		X		X			X			
	Applied Project Management – Best practices on implementation, Kerzner, H., John Wiley & Sons, Inc, 2020.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	3	3				
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGGRMIZ304				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Dragan Katić, docent						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za modele organizacije građenja, planiranje, pripremu, organiziranje i kontrolu izgradnje građevina, građevinsku regulativu i identifikaciju rizika u proizvodnom sustavu građenja. Osposobiti studenta za povezivanje i optimalizaciju vremena i troškova građenja te izradu projekta organizacije građenja za složenije građevine. Osposobiti studenta za primjenu metoda u procesima kontrole vremena i troškova građenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima planiranja i kontrole građenja.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava modele organizacije građenja, analizira proces građenja i vrši izbor odgovarajućeg organizacijskog modela građenja.		IU-FGAGRMIZ304-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Opisuje i objašnjava građevinsku regulativu, uvjete ugovora o građenju i analizira rizike u proizvodnom sustavu građenja.		IU-FGAGRMIZ304-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje metode za proračun vremena i troškova građenja te povezuje vrijeme i troškove građenja.		IU-FGAGRMIZ304-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Opisuje i objašnjava postupak optimalizacije vremena i troškova građenja.		IU-FGAGRMIZ304-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje metode za kontrolu vremena i troškova građenja.		IU-FGAGRMIZ304-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Izrađuje projekt organizacije građenja za složenije građevine i koristi odgovarajuće računalne programe.		IU-FGAGRMIZ304-6		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		

Preduvjeti za upis predmeta		Nema					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. - 2. tjedan		Organizacija građenja. Modeli organizacije građevinske proizvodnje i organizacijske strukture. Neophodna dokumentacija i podatci za procese planiranja i organiziranja građenja. Pojmovi i terminologija. Definiranje ograničenja i ciljeva.			
		3. - 6. tjedan		Vremensko planiranje građenja. Metode i postupci vremenskog planiranja. Razvijanje strukture planova (WBS). Planiranje rasporeda i ovisnosti između aktivnosti. Planiranje resursa. Izrada mrežnog plana, gantograma, ciklograma, S krivulje. Proračun troškova građenja. Postupak građevinske kalkulacije. Povezivanje vremena i troškova aktivnosti. Troškovno značajne aktivnosti. Primjena računalnih programa u postupcima vremenskog i troškovnog planiranja građenja.			
		7. tjedan		Kolokvij br. 1 Procesi optimalizacije vremena i troškova građenja.			
		8. - 9. tjedan		Odnos vremena i troškova aktivnosti, postupci vremenskog skraćivanja početnog plana. Građevinska regulativa, uvjeti ugovora o građenju, FIDIC, klizna skala. Identifikacija rizika u proizvodnom sustavu građenja.			
		10. - 12. tjedan		Izrada projekta organizacije građenja. Planovi po resursima. Prostorna organizacija gradilišta. Načela pri projektiranju prostornog razmještanja sadržaja gradilišta. Način povezivanja sadržaja. Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja. Izrada varijantnih rješenja organizacije građenja. Shema organizacije uređenja gradilišta.			
		13. - 14. tjedan		Metode i tehnike za praćenje i kontrolu vremena i troškova građenja. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građenja.			
		15. tjedan		Kolokvij br. 2			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak*	IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-5 IU-FGAGRMIZ304-6	45	1.5	30 %
Kontinuirana provjera znanja		45	1.5	70 %
Kolokvij 1	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-6	22.5	0.75	35 %
Kolokvij 2	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-2 IU-FGAGRMIZ304-4 IU-FGAGRMIZ304-5	22.5	0.75	35 %
Popravni ispit**		45	1.5	100 %
Teorijski dio ispita	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-2 IU-FGAGRMIZ304-4	22.5	0.75	50 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-5 IU-FGAGRMIZ304-6	22.5	0.75	50 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija: - Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50 %); - Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25 %); - Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). * Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30 % u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$				

Način izračuna konačne ocjene
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. ** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita. Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,50 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 \cdot \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):
- - -

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Upravljanje projektima	Kod predmeta	FGAGGRMIZ303				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ana Bošnjak, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta sa upravljanjem projektima i odgovarajućim metodama i tehnikama upravljanja projektima, posebice građevinskim projektima u svim njegovim fazama.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava procese i područja znanja upravljanja projektima.	IU-FGAGGRMIZ303-1		FGAGGRM-IU-9			
	Definira i analizira životni ciklus građevinskog projekta i njegove ključne sudionike.	IU-FGAGGRMIZ303-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-3			
	Navodi, razlikuje i razumije pristupe i metodologije upravljanja projektima te standarde u upravljanju projektima.	IU-FGAGGRMIZ303-3		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4			
	Primjenjuje odgovarajuće metode planiranja projekta i izrađuje plan upravljanja građevinskim projektom.	IU-FGAGGRMIZ303-4		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-4			
	Primjenjuje odgovarajuće metode praćenja i kontrole građevinskog projekta.	IU-FGAGGRMIZ303-5		FGAGGRM-IU-7			
	Identificira i upravlja projektnim rizicima i projektnom komunikacijom kroz plan upravljanja rizicima i plan upravljanja komunikacijom.	IU-FGAGGRMIZ303-6		FGAGGRM-IU-9			
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						

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

	7.	Prva provjera znanja.					
	8.	Pokretanje projekata - izrada projektne povelje, identificiranje zainteresiranih strana.					
	9.	Planiranje projekata - izrada plana upravljanja projektom, prikupljanje zahtjeva, definiranje opsega, izrada WBS-a, definiranje aktivnosti, utvrđivanje međusobne ovisnosti aktivnosti, procjena resursa i trajanja aktivnosti, izrada vremenskog plana, procjena troškova i određivanje budžeta, planiranje kvalitete, izrada plana ljudskih resursa, planiranje komunikacije, planiranje upravljanja rizicima, identificiranje rizika, kvantitativna i kvalitativna analiza rizika i planiranje odgovora na rizike, planiranje nabave.					
	10.	Metode i tehnike planiranja projekata - metode i tehnike linijskog planiranja (gantogram, histogram, S-krivulja i druge) te metode i tehnike mrežnog planiranja (CPM, PERT, PERT/COST, PDM).					
	11.	Izvođenje projekata - usmjeravanje i upravljanje izvršenjem projekta, osiguranje kvalitete, formiranje i razvoj projektnog tima, upravljanje projektnim timom, distribucija informacija i upravljanje očekivanjima zainteresiranih strana, provođenje nabave.					
	12.	Nadzor i kontrola projekata - nadzor i kontrola projektnog rada, kontrola izmjena, potvrđivanje opsega, kontrola opsega, kontrola vremenskog plana, kontrola troškova, kontrola kvalitete, nadzor i kontrola rizika, administriranje nabave. Primjena metoda praćenja i kontrole - analiza ostvarene vrijednosti (engl. Earned Value Analysis).					
	13.	Zatvaranje projekata - Postupci i procedura zatvaranja projekta ili projektne faze.					
	14.	Primjena računalnih softvera u upravljanju projektima - pregled softvera za upravljanje projektima i odabir softvera, praktična primjena alata Microsoft Project u upravljanju projektima kroz planiranje, izvođenje i praćenje i kontrolu građevinskog projekta.					
	15.	Druga provjera znanja.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	5 %
Praktični/ projektni zadatak	IU-FGAGGRMIZ303-2 IU-FGAGGRMIZ303-4 IU-FGAGGRMIZ303-5 IU-FGAGGRMIZ303-6	45	1.5	25 %
1. provjera znanja	IU-FGAGGRMIZ303-1 IU-FGAGGRMIZ303-2 IU-FGAGGRMIZ303-3	22.5	0.75	35 %
2. provjera znanja	IU-FGAGGRMIZ303-4 IU-FGAGGRMIZ303-5 IU-FGAGGRMIZ303-6	22.5	0.75	35 %
Ukupno		150.0	5.0	100 %
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak	IU-FGAGGRMIZ303-2 IU-FGAGGRMIZ303-4 IU-FGAGGRMIZ303-5 IU-FGAGGRMIZ303-6	45	1.5	25 %
Popravni ispit	IU-FGAGGRMIZ303-1 IU-FGAGGRMIZ303-2 IU-FGAGGRMIZ303-3 IU-FGAGGRMIZ303-4 IU-FGAGGRMIZ303-5 IU-FGAGGRMIZ303-6	45	1.5	75 %
Ukupno		150.0	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ukupni broj bodova koji student/ica može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom praktičnog/ projektnog zadatka je 100 bodova, a udio u konačnoj ocjeni iznosi 25 %. Tijekom semestra vrše se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 30 %. Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i čini udio od 5 % u ukupnoj ocjeni u slučaju da je student/ica izvršio/la sve obveze prema kolegiju kroz dvije provjere znanja. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu formira se prema prethodno navedenim udjelima na sljedeći način: $(0,25 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja}) + (0,05 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz redovitu prisutnost i aktivnost na nastavi})$.				

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

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

$(0,25 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz praktični/projektni zadatak}) + (0,75 \cdot \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Upravljanje projektima, Majstorović, V., Sveučilište u Mostaru, Hrvatska Akademija za znanost i umjetnost u BiH, Mostar, 2022.		X	X				X			
	Projektni menadžment, Majstorović, V. Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.		X	X				X			
	Upravljanje projektima u građevinarstvu, Ivković, B.; Popović, Ž. Građevinska knjiga, Beograd, 2005.		X			X		X			

	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.		X	X				X			
	A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK PMI Inc., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.		X		X			X			
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i suradnici, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2015.		X	X				X			
	Project Management - Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, Ahuja, H. N.; Dozzi, S. P. & Abourizk, S. M. , John Wiley & Sons, 1994.		X		X			X			
	Planning and Analysis of Construction Operations, Halpin, D. W. & Riggs, L. S. John Wiley&Sons, 1992.		X		X			X			
	Microsoft Project 2016 Step by Step, Carl S. Chatfield & Timothy D. Johnson Microsoft Press, 2016.		X		X			X			
	Applied Project Management – Best practices on implementation, Kerzner, H., John Wiley & Sons, Inc, 2020.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-	
Godina studija	2	3	3	
Naziv predmeta	Organizacija građenja II	Kod predmeta	FGAGGRMIZ304	
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnik	dr. sc. Dragan Katić, docent			
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za modele organizacije građenja, planiranje, pripremu, organiziranje i kontrolu izgradnje građevina, građevinsku regulativu i identifikaciju rizika u proizvodnom sustavu građenja. Osposobiti studenta za povezivanje i optimalizaciju vremena i troškova građenja te izradu projekta organizacije građenja za složenije građevine. Osposobiti studenta za primjenu metoda u procesima kontrole vremena i troškova građenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima planiranja i kontrole građenja.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava modele organizacije građenja, analizira proces građenja i vrši izbor odgovarajućeg organizacijskog modela građenja.	IU-FGAGGRMIZ304-1	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Opisuje i objašnjava građevinsku regulativu, uvjete ugovora o građenju i analizira rizike u proizvodnom sustavu građenja.	IU-FGAGGRMIZ304-2	FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje metode za proračun vremena i troškova građenja te povezuje vrijeme i troškove građenja.	IU-FGAGGRMIZ304-3	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Opisuje i objašnjava postupak optimalizacije vremena i troškova građenja.	IU-FGAGGRMIZ304-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Primjenjuje metode za kontrolu vremena i troškova građenja.	IU-FGAGGRMIZ304-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	
	Izrađuje projekt organizacije građenja za složenije građevine i koristi odgovarajuće računalne programe.	IU-FGAGGRMIZ304-6	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10	

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. - 2. tjedan		Organizacija građenja. Modeli organizacije građevinske proizvodnje i organizacijske strukture. Neophodna dokumentacija i podatci za procese planiranja i organiziranja građenja. Pojmovi i terminologija. Definiranje ograničenja i ciljeva.				
	3. - 6. tjedan		Vremensko planiranje građenja. Metode i postupci vremenskog planiranja. Razvijanje strukture planova (WBS). Planiranje rasporeda i ovisnosti između aktivnosti. Planiranje resursa. Izrada mrežnog plana, gantograma, ciklograma, S krivulje. Proračun troškova građenja. Postupak građevinske kalkulacije. Povezivanje vremena i troškova aktivnosti. Troškovno značajne aktivnosti. Primjena računalnih programa u postupcima vremenskog i troškovnog planiranja građenja.				
	7. tjedan		Kolokvij br. 1 Procesi optimalizacije vremena i troškova građenja.				
	8. - 9. tjedan		Odnos vremena i troškova aktivnosti, postupci vremenskog skraćivanja početnog plana. Građevinska regulativa, uvjeti ugovora o građenju, FIDIC, klizna skala. Identifikacija rizika u proizvodnom sustavu građenja.				
	10. - 12. tjedan		Izrada projekta organizacije građenja. Planovi po resursima. Prostorna organizacija gradilišta. Načela pri projektiranju prostornog razmještanja sadržaja gradilišta. Način povezivanja sadržaja. Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja. Izrada varijantnih rješenja organizacije građenja. Shema organizacije uređenja gradilišta.				
	13. - 14. tjedan		Metode i tehnike za praćenje i kontrolu vremena i troškova građenja. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građenja.				
	15. tjedan		Kolokvij br. 2				
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Sumarum					
Metode poučavanja		Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak*	IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-5 IU-FGAGRMIZ304-6	45	1.5	30 %
Kontinuirana provjera znanja		45	1.5	70 %
Kolokvij 1	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-6	22.5	0.75	35 %
Kolokvij 2	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-2 IU-FGAGRMIZ304-4 IU-FGAGRMIZ304-5	22.5	0.75	35 %
Popravni ispit**		45	1.5	100 %
Teorijski dio ispita	IU-FGAGRMIZ304-1 IU-FGAGRMIZ304-2 IU-FGAGRMIZ304-4	22.5	0.75	50 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGRMIZ304-3 IU-FGAGRMIZ304-5 IU-FGAGRMIZ304-6	22.5	0.75	50 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija: - Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50 %); - Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25 %); - Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%). * Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30 % u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$				

Način izračuna konačne ocjene
Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. ** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita. Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $U_o = (0,50 \cdot \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 \cdot \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):
- - -

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Poslovanje i investicije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ305				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ivana Domljan, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Student će biti sposoban procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja, uspješnost građevinske tvrtke temeljem financijskih izvješća, prepoznati i analizirati troškove, izraditi tijek novca investicije te procijeniti investicijske projekte.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Procijeniti građevinsku proizvodnju temeljem standardnih pokazatelja.		IU-FGAGGRMIZ305-1		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Prepoznati, strukturirati i analizirati troškove i prihode, procijeniti građevinsku tvrtku temeljem financijskih izvješća, kontrolirati građevinsku proizvodnju.		IU-FGAGGRMIZ305-2		FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Izraditi i ocijeniti tijekove novca investicije i studiju podobnosti.		IU-FGAGGRMIZ305-3		FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-3		
	Vrjednovati i usporediti investicijske pothvate.		IU-FGAGGRMIZ305-4		FGAGGRM-IU-13		
	Analizirati i preporučiti model financiranja državno/javno investicijskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ305-5		FGAGGRM-IU-9		
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvod, principi poslovanja građevinske tvrtke, proizvodni faktori, koncepcije poduzetništva, investicije u građevinarstvu.					
	2. - 3.	Prihodi i troškovi.					
	4. - 5.	Temeljna znanja o računovodstvu i financijskim izvještajima.					
	6. - 7.	Analiza financijskih izvještaja, ocjena uspješnosti poslovanja.					
	8.	Procjena i kontrola proizvodnje.					
	9. - 10.	Financiranje investicija, financiranje investicijskih programa.					
	11. - 12.	Financijska analiza investicija.					

	13. - 14.		Pokazatelji učinkovitosti investicijskog projekta.				
	15.		Ostale metode analize.				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-		60	2.0	0 %
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGGRMIZ305-3 IU-FGAGGRMIZ305-4		30	1.0	20 %
Seminarski rad			IU-FGAGGRMIZ305-5		15	0.5	10 %
Kontinuirana provjera znanja					45	1.5	70 %
Kolokvij 1			IU-FGAGGRMIZ305-1 IU-FGAGGRMIZ305-2		15	0.5	20 %
Kolokvij 2			IU-FGAGGRMIZ305-3 IU-FGAGGRMIZ305-4		30	1.0	50 %
Popravni ispit*					45	1.5	100 %
Praktični dio ispita (numerički zadatci)			IU-FGAGGRMIZ305-1 IU-FGAGGRMIZ305-2 IU-FGAGGRMIZ305-3 IU-FGAGGRMIZ305-4		30	1.0	70 %
Teorijski dio ispita			IU-FGAGGRMIZ305-1 IU-FGAGGRMIZ305-2 IU-FGAGGRMIZ305-3 IU-FGAGGRMIZ305-4 IU-FGAGGRMIZ305-5		15	0.5	30 %
Ukupno					150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene							
Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti maksimalno 100 bodova (100 %), a za prolaz mora ostvariti minimalno 55 bodova (55 %).							
Praktični/projektni zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:							
1. Originalnost ideje (kreativnost) (max. 20 bod.);							
2. Predaja završenog zadatka u utvrđenom roku (max. 10 bod.)							
3. Točnost urađenog zadatka (max. 30 bod.);							
4. Razrađenost, preciznost, tehnička razina izrade (max. 10 bod.).							
5. Uspješnost na usmenoj prezentaciji (obrani) zadatka (max. 30 bod.)							

Seminarski rad se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:

1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 30 bod.)
2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.)
3. Uspješnost prezentacije rada (max. 50 bod.)

Ukupni broj bodova (Ubb) na kraju semestra se dobiva na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$Ubb = 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + 0,10 * (\text{broj bodova ostvarenih za seminarski rad}) + 0,20 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 1}) + 0,50 * (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 2})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova prema Pravilniku o studiranju:

0 - 54 nedovoljan (1)

55 - 66 dovoljan (2)

67 - 78 dobar (3)

79 - 90 vrlo dobar (4)

91 - 100 izvrstan (5).

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

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

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

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

0 - 54 nedovoljan (1)

55 - 66 dovoljan (2)

67 - 78 dobar (3)

79 - 90 vrlo dobar (4)

91 - 100 izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Domljan I., Domljan V. Ocjena i financiranje građevinskih projekata, Federalni zavod za programiranje razvoja, Sarajevo, 2025.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Chen Y., Muehlhausen F.B., Practical Construction Accounting and Financial Management, Purdue University Press, 2023.		X		X			X			
Dopunska	Crundwell, F. K., Finance for Engineers-Evaluation and Funding of Capital Projects, Springer Verlag London Ltd., London, 2010.		X		X			X			
	Martland C.D., Toward More Sustainable Infrastructure: Project Evaluation for Planners and Engineers, John Wiley & Sons, Inc., 2012.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Stručna praksa	Kod predmeta	FGAGGRMIZ306				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			---	---	---	60	
Nastavni-k/ci	Mentor/i						
Ciljevi predmeta	Stjecanje radnog iskustva, praktičnih znanja i vještina vezanih uz odabranu djelatnost stručne prakse (propisanu Pravilnikom stručne prakse). Upoznavanje sa stvarnim radnim okruženjem, radnim zadacima koji se tamo obavljaju i povezivanje s ljudima iz profesije.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Primjenjivati znanja stečena iz općih i stručnih predmeta studija u svojem praktičnom radu (procjenjuje mentor/voditelj stručne prakse).		IU-FGAGGRMIZ306-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Opisati djelatnost, organizacijski ustroj i metodologiju rada (u tvrtci ili ustanovi) obavljanja stručne prakse, te navesti to u obrascu projektnog zadatka.		IU-FGAGGRMIZ306-2		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-13		
	Obavljati pod nadzorom ili samostalno pojedine etape praktičnog zadatka iz odabranog područja stručne prakse, što se upisuje u obrascu projektnog zadatka i Dnevniku rada stručne prakse.		IU-FGAGGRMIZ306-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7		
	Ocijeniti svoje znanje stečeno na studiju kroz prizmu stručnih potreba u odabranom području stručne prakse. Ocijeniti odabrano područje stručne prakse kroz prizmu svojih stručnih interesa, daljnjeg profesionalnog razvoja i mogućnosti zapošljavanja (procjenjuje student sâm).		IU-FGAGGRMIZ306-4		FGAGGRM-IU-6		

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.									
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema							
		1. - 14. tjedan		Praćenje radova koji se odvijaju tijekom semestra. Izrada projektnog zadatka koji se zadaje u predviđenom obrascu. Izrada Dnevnika rada stručne prakse kojeg student izrađuje tijekom i nakon provedene stručne prakse.							
		15. tjedan		Usmena prezentacija i obrana.							
Jezik		Hrvatski									
E-učenje		SUMARUM									
Metode poučavanja		Konzultacije, praktičan rad.									
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični			
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata			Kod ishoda učenja			Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje stručne prakse			-			60	3.0	60 %			
Usmeni ispit			IU-FGAGGRMIZ306-1 IU-FGAGGRMIZ306-2 IU-FGAGGRMIZ306-3 IU-FGAGGRMIZ306-4			15	2.0	40 %			
						75	5.0	100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:											
0 - 54 % nedovoljan (1)											
55 - 66 % dovoljan (2)											
67 - 78 % dobar (3)											
79 - 90 % vrlo dobar (4)											
91 - 100 % odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Po preporuci mentora stručne prakse.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dopunska	Po preporuci mentora stručne prakse.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Ekohidrologija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ308				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		45	15	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Prezentirati studentu procese hidrologije i ekologije - uzročno posljedične veze. - Upoznati studenta s osnovnim pojmovima ekohidrologije i održivi razvoj. - Upoznati studenta s metodama istraživanja i novim tehnologijama - alatima u ekohidrologiji. - Ukazati studentu na važnost poznavanja hidrologije i utjecaju na okoliš. - Upoznati studenta s projektima - načinu izrade i analiza istih. - Osposobiti studenta za samostalan rad u ekohidrologiji.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Koristi osnovna znanja i pojmove u hidrologiji i ekologiji - veze.		IU-FGAGGRMIZ308-1		FGAGGRM-IU-8		
	Samostalno izrađuje projekte u ekohidrologiji.		IU-FGAGGRMIZ308-2				
	Opisuje vezu ekologije i hidrologije.		IU-FGAGGRMIZ308-3				
	Rješava razne inženjerske probleme u ekohidrologiji.		IU-FGAGGRMIZ308-4				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Voda kao ključni element održivosti.					
	2.	Definicije, principi, pojmovi ekohidrologije.					
	3.	Koncept održivog razvoja.					
	4.	Elementi hidrologije i vodnih resursa bitni za ekologiju i zaštitu okoliša.					
	5.	Utjecaj globalne promjene klime na ekosustave.					
	6.	Utjecaj poplava i suša na ekosustave.					
	7. - 8.	Otvoreni vodotoci kao mjesto suradnje hidrologije, ekologije i biologije.					
	9.	Integralni pristup upravljanju otvorenim vodotocima 1. dio.					

	10.	Integralni pristup upravljanju otvorenim vodotocima 2. dio.					
	11.	Utjecaj hidrotehničkih radova i objekata na ekosustave.					
	12.	Ekološki inženjering, tradicionalni i novi pristupi i rješenja.					
	13.	Principi i problemi određivanja ekološki prihvatljivog protoka.					
	14.	Metode za određivanje ekološki prihvatljivog protoka 1. dio.					
	15.	Metode za određivanje ekološki prihvatljivog protoka 2. dio.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	- Predavačke metode (predavanja, demonstracija). - Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-		60	2.0	0 %
Seminarski rad			IU-FGAGGRMIZ308-1 IU-FGAGGRMIZ308-2 IU-FGAGGRMIZ308-3 IU-FGAGGRMIZ308-4		30	1.0	33 %
Usmeni ispit			IU-FGAGGRMIZ308-1 IU-FGAGGRMIZ308-2 IU-FGAGGRMIZ308-3 IU-FGAGGRMIZ308-4		60	2.0	67 %
Ukupno					150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene							
Dva seminarska rada (od kojih svaki nosi po 16,5 %).							
Usmeni ispit:							
manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene							
od 55 % do 66 % točnih odgovora = 39 % ocjene							
od 67 % do 78 % točnih odgovora = 48 % ocjene							
od 79 % do 90 % točnih odgovora = 57 % ocjene							
od 91 % do 100 % točnih odgovora = 67 % ocjene							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:							
0 - 54 % nedovoljan (1)							
55 - 66 % dovoljan (2)							
67 - 78 % dobar (3)							
79 - 90 % vrlo dobar (4)							
91 - 100 % izvrstan (5).							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Ekohidrologija, O. Bonacci, 2003.		X	X				X			
	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		X	X				X			
	Oborine - glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		X	X				X			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		X		X			X			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		X	X						X	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Gradske prometne površine	Kod predmeta	FGAGGRMIZ313				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Ivan Lovrić, red. prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovama i modelima prometnog planiranja. Proširiti znanja studenta o funkcionalnoj klasifikaciji gradske ulične mreže, suvremenom pristupu kroz princip segregacije/integracije različitih vidova prometa. Proširiti znanja studenta o planerskim i projektnim elementima primarne i lokalne gradske mreže. Na projektantskim vježbama kroz izradu programskih zadataka osposobiti studenta da izradi jednostavnije samostalne projekte klasičnih i kružnih raskrižja i parkirališta.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti osnove prometnog planiranja i modela predviđanja prijevozne potražnje.		IU-FGAGRMIZ313-1		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27		
	Objasniti funkcionalnu klasifikaciju gradske ulične mreže i planerske principe i elemente primarne i lokalne mreže.		IU-FGAGRMIZ313-2				
	Definirati i projektirati poprečni profil te projektne elemente horizontalne i vertikalne geometrije primarnih i lokalnih ulica.		IU-FGAGRMIZ313-3				
	Odrediti tip i projektirati gradsko raskrižje, klasično i kružno.		IU-FGAGRMIZ313-4				
	Dimenzionirati i projektirati parkirališta		IU-FGAGRMIZ313-5				
	Objasniti principe vođenja pješačkog i biciklističkog prometa.		IU-FGAGRMIZ313-6				
	Preduvjeti za upis predmeta						
Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.							

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema
	1. - 3. tjedan	Uvodno razmatranje vezano za sadržaj kolegija. Značaj prijevoza. Kratka povijest prometnog planiranja. Metode prostorno prometnog planiranja. Postupak i metode predviđanja prijevozne potražnje. Ulazni podaci slijednog agregatnog modela. Modeli stvaranja putovanja. Modeli prostorne razdiobe putovanja. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu prometnica.
	4. - 5. tjedan	Pojednostavljeni računski primjer predviđanja prijevozne potražnje: Stvaranje putovanja - regresijska metoda. Prostorna razdioba putovanja - gravitacijski model. Načinska podjela. Model dodjeljivanja putovanja na mrežu - metoda kapacitetnog ograničenja. Praktični primjeri iz odabranih urađenih prometnih studija gradskog i izvan gradskog područja.
	6. tjedan	Klasifikacija gradskih sustava za putnički prijevoz. Odnos gradske i izvan gradske cestovne ulične mreže. Dvojaka funkcija obilaznica. Funkcionalna klasifikacija gradske ulične mreže: primarna i lokalna mreža. Funkcije povezivanja (mobilnost) i opsluživanja lokacije.
	7. tjedan	Provjera znanja - 1. kolokvij
	8. - 11. tjedan	Prostorni modeli primarne mreže. Prostorni modeli lokalne mreže. Principi u planiranju gradske mreže. Primjena principa segregacije i integracije različitih vidova prometa na primarnu i sekundarnu/lokalnu mrežu prometnica. Projektni elementi primarne ulične mreže. Poprečni profili: gradska autocesta, gradska magistrala (GMd i GMp), gradska prometnica i sabirna ulica. Projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije primarne mreže s neprekinutim i prekinutim tokovima. Projektni elementi lokalne ulične mreže: Smirivanje prometa. Reorganizacija lokalne mreže. Klasifikacija pristupnih ulica i projektni elementi. Horizontalni i vertikalni diskontinuiteti.
	12. - 14. tjedan	Općenito o gradskim raskrižjima. Osnovni oblici priključaka i raskrižja. Kanaliziranje (uređenje) raskrižja. Polumjeri zaobljenja rubnjaka. Ostali zahtjevi projektiranja raskrižja. Raskrižja oblika kružnog toka. Planerske osnove prometa u mirovanju. Projektni standardi i elementi parkirališta. Garaže. Parkirališta za drugu vrstu vozila. Pješačke prometnice, uzdužne i poprečne. Biciklisti na kolničkim površinama za mješoviti promet. Biciklistički trak i biciklističke staze. Vođenje biciklističkog prometa u raskrižjima.
	15. tjedan	Provjera znanja - 2. kolokvij
Jezik	Hrvatski	
E-učenje	Sumarum	
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe, samostalna izrada projektnih zadataka, konzultacije.	

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGRMIZ313-4 IU-FGAGRMIZ313-5	45	1.5	40 %	
Kontinuirana provjera znanja				45	1.5	60 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGRMIZ313-1 IU-FGAGRMIZ313-2	15	0.5	20 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGRMIZ313-3 IU-FGAGRMIZ313-6	30	1.0	40 %	
Ispit				45	1.5	60 %	
Pismeni dio ispita			IU-FGAGRMIZ313-1 IU-FGAGRMIZ313-2 IU-FGAGRMIZ313-3 IU-FGAGRMIZ313-6	20	0.7	25 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGRMIZ313-1 IU-FGAGRMIZ313-2 IU-FGAGRMIZ313-3 IU-FGAGRMIZ313-6	25	0.8	35 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Praktični/projektni zadaci (samostalni rad nakon predavanja i auditornih vježbi) je izrada projekta klasičnog i kružnog raskrižaja. Treći zadatak je izrada projekta površinskog parkirališta. Po završetku svakog zadatka student mora obraniti urađeno i istovremeno položiti teorijski dio vezan za taj ishod/zadatak. To nosi 40 % u ukupnoj ocjeni. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja ostalih ishoda kroz 2 kolokvija koji se vrednuju sa 60 % u ukupnoj ocjeni. Uvjet za prolaz je 55 % za svaki ishod. Konačna ocjena se dobije temelje ukupno ostvarenih rezultata u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,40 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,60 * \text{prosjeck bodova svih ostalih ishoda ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja ili ispita}).$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)							

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Planiranje i projektiranje saobraćajnica u gradovima, Maletin M., Orion - art, Beograd, 2009.		X			X		X			
	Gradske prometne površine i objekti, Cvitanić D., Nelektorirani materijali s predavanja, FGAG Split, 2012.		X	X						X	
Dopunska	Osnove prometnog planiranja, Pađen J., Informator Zagreb, 1986.		X	X				X			
	Kružne raskrsnice - rotor, Priručnik za planiranje i projektovanje, Kenjić Z., Sarajevo, 2009.		X			X		X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Hidrologija krša	Kod predmeta	FGAGGRMIZ316				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Upoznati studenta s kršom i karakteristikama krša. - Prezentirati pojavne oblike vode u kršu i odrediti bilancu voda. - Analizirati hidrograme otjecaja u kršu, površine sliva. - Prezentirati krške pojave. - Upoznati studenta s načinima izučavanja krša.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Pojasnjava osnovne koncepte hidroloških procesa.		IU-FGAGGRMIZ316-1		FGAGGRB-IU-8		
	Radi analizu vezanu za cirkulaciju vode u kršu.		IU-FGAGGRMIZ316-2				
	Rješava inženjerske problema u hidrologiji krša.		IU-FGAGGRMIZ316-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Definicija i nastanak krša. Geomorfološke karakteristike krša.					
	2.	Hidrološke karakteristike krša.					
	3.	Pojavni oblici vode u kršu.					
	4.	Tok podzemne vode u kršu.					
	5.	Krški vodonosnici.					
	6.	Bilanca voda u kršu.					
	7.	Specifičnosti krških izvora.					
	8.	Krivulje protoka krških izvora.					
	9.	Hidrogrami otjecanja krških izvora.					
	10.	Određivanje površine sliva u kršu.					
	11.	Ponori. Kapacitet ponora.					
	12.	Otvoreni vodotoci u kršu. Hidrološki režimi rijeka u kršu.					
	13.	Primjena trasera u hidrogeologiji krša.					
	14.	Temperatura i tvrdoća vode u kršu.					
	15.	Modeliranje otjecanja u kršu.					

Jezik		Hrvatski					
E-učenje		Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.					
Metode poučavanja		- Predavačke metode (predavanja, demonstracija). - Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava).					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	0 %	
Seminarski rad		IU-FGAGGRMIZ316-1 IU-FGAGGRMIZ316-2 IU-FGAGGRMIZ316-3		30	1.0	33 %	
Usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ316-1 IU-FGAGGRMIZ316-2 IU-FGAGGRMIZ316-3		60	2.0	67 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Dva seminarska rada (od kojih svaki nosi po 16,5 %): <u>Usmeni ispit:</u> manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % točnih odgovora = 39 % ocjene od 67 % do 78 % točnih odgovora = 48 % ocjene od 79 % do 90 % točnih odgovora = 57 % ocjene od 91 % do 100 % točnih odgovora = 67 % ocjene Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Osnove hidrogeologije i hidrologije krša, A. Galić, G. Prskalo, 2016.	X		X				X			
	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		X		X			X			
	Oborine - glavna Ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		X	X				X			
Dopunska	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		X			X		X			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		X	X						X	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Uvod u integrirano projektiranje - BIM	Kod predmeta	FGAGGRBIZ318				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta sa značajkama procesa integriranog projektiranja u usporedbi s iskazanim problemima prakse disciplinarnog pristupa. Studentu, kroz analizu arhitektonsko-građevnih sklopova, ukazati na sveobuhvatan način promišljanja i organiziranja izrade projektne dokumentacije od koncipiranja do faze izvođenja projekta (BIM). Razviti znanje, razumijevanje i vještinu organiziranja i praćenja integralnog arhitektonsko-građevinskog projekta kroz simuliranu situaciju. Upoznati studenta s osnovama rada u nekom od odabranih računalnih programa koji omogućuju izradu projektne dokumentacije za BIM način projektiranja.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student analizira i objašnjava faze i uloge dionika u izradi projekta u skladu s konceptom integriranog projektiranja.		IU-FGAGGRMIZ318-1				
	Student koristi neke od računalnih programa neophodnih za informacijsko modeliranje (Revit/AllPlan/ArchiCAD, Navisworks, MS Project).		IU-FGAGGRMIZ318-2				
	Student izrađuje dijelove projektne dokumentacije koristeći računalom izrađeni informacijski model.		IU-FGAGGRMIZ318-3				
	Student izrađuje varijantna projektna rješenja informacijskim modeliranjem te ih uspoređuje i obrazlaže.		IU-FGAGGRMIZ318-4				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Predstavljanje plana i programa izvođenja nastave; Upoznavanje s pravima i obvezama studenata; Upoznavanje s potrebnim računalnim programima; Uvod i razvoj BIM-a.				

	2. - 10.	Teorijski dio nastave: definicija BIMa, prednosti i nedostaci BIM načina projektiranja, BIM razvojne razine, BIM prema stupnju dimenzija, razine razvijenosti elemenata BIM modela, parametarsko modeliranje, način prijenosa podataka, BIM programski alati, BIM standardi, BIM uloge i odgovornosti, BIM Heritage, BIM Bridge, BIM – BEM, BIM u deset koraka, BIM kako / zašto, BIM pojmovi, BIM budućnost, BIM rječnik; Praktični dio nastave: izrada 3D modela iz dobivenih 2D podloga; izrada PDF prezentacijskog plakata.					
	11.	Izrada dinamičkog plana.					
	12. - 14	Korištenje IFC. Datoteke za prijenos podataka; Izrada simulacije građenja u programu Navisworks.					
	15.	Kolokvij - teorijski dio.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	Praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-		45	1.0	10 %
Projektni zadatak			IU-FGAGGRMIZ318-2 IU-FGAGGRMIZ318-3 IU-FGAGGRMIZ318-4		40	1.5	60 %
Kolokvij			IU-FGAGGRMIZ318-1		20	0.5	30 %
Praktični			IU-FGAGGRMIZ318-2 IU-FGAGGRMIZ318-3 IU-FGAGGRMIZ318-4		40	1.5	60 %
Pismeni			IU-FGAGGRMIZ318-1		20	0.5	30 %
Ukupno					120	4.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 1.0 ECTS boda ... 10 % udio u ocjeni i uvjet je za pristup obrani projektnog zadatka i kolokviju tijekom izvođenja nastave.							
<u>Obveze tijekom izvođenja nastave:</u>							
- Projektni zadatak se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima s kojima su studenti upoznati u prvom tjednu nastave. Izvršene obveze izradom i predajom projektnog zadatka nose 0.75 ECTS bodova ... 60 % udio u ocjeni..							
- Položen kolokvij (teorijski dio nastave) nosi 0.25 ECTS bodova ... 30 % udio u ocjeni.							

S redovitom nazočnosti na nastavi, predanim projektnim zadatkom i položenim kolokvijem student ispunjava sve obveze prema predmetu.

Popravni ispit (redoviti ispitni rokovi):

- Položen pismeni dio ispita nosi 0.25 ECTS bodova . . . 30 % udio u ocjeni, uvjet je za pristup praktičnom dijelu ispita.

- Položen praktični dio ispita nosi 0.75 ECTS bod . . . 60 % udio u ocjeni.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % odličan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) Opće smjernice za BIM pristup u graditeljstvu, Hrvatska komora inženjera građevinarstva, Lipanj 2017., Zagreb, Hrvatska		X	X				X			
	(2) Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R.; Liston, K. (2011): BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors, John Wiley & Sons, New Jersey		X		X			X			
	(3) Dana K. Smith, Michael Tardif (2019.): Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers		X		X			X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(4) Jim Bedrick, FAIA, Will Ikerd, P.E., Jan Reinhardt (2020.): LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD) SPECIFICATION PART I & COMMENTARY For Building Information Models and Data										
	(4) PDF materijali s predavanja	X		X						X	
Dopunska	(1) WEB izvori		X		X						X
	(2) Kovačić i. et al., Leitfaden für Integrale Planung, Forschungsbereich Interdisziplinäre Bauplanung und Industriebau, TU Wien		X			X				X	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Inženjerska hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ319				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu. - Osposobiti studenta za analizu hidroloških podataka. - Osposobiti studenta za korištenje hidroloških metoda proračuna hidrograma otjecanja. - Osposobiti studenta za korištenje metoda proračuna transformacije vodnog vala.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razlikuje komponente otjecanja i bilance voda na slivu, efektivne oborine i koeficijent otjecanja.		IU-FGAGGRMIZ319-1		FGAGGRM-IU-18		
	Koristi metodu jediničnog hidrograma, sintetičkih hidrograma i SCS metodu.		IU-FGAGGRMIZ319-2				
	Proračunava tranformacije vodnog vala na otvorenim vodotocima i u akumulacijama.		IU-FGAGGRMIZ319-3				
	Koristi metode određivanja ekstremnih voda.		IU-FGAGGRMIZ319-4				
	Koristi metode matematičke statistike u hidrologiji.		IU-FGAGGRMIZ319-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Pojam bilance voda.				
	2.		Efektivne oborine i koeficijent otjecanja.				
	3.		Analiza oblika i metoda razdvajanja komponenti hidrograma otjecanja.				
	4.		Infiltracija i evapotranspiracija kao hidrološki procesi na slivu. Metode određivanja infiltracije i evapotranspiracije.				
	5.		Hidrološki modeli - pojam i primjena.				
	6.		Teorija jediničnog hidrograma. Proračun jediničnog hidrograma.				
	7.		Sintetički jedinični hidrogram				

	8.	Metoda SCS.					
	9.	1. kolokvij					
	10.	Hidrološki proračun transformacije vodnog vala u otvorenim tokovima. Metoda muskingum.					
	11.	Obrada hidroloških podloga i podataka mjerenja. Homogenost i nezavisnost uzorka. Produljenje niza.					
	12.	Pojam suše. Indikatori suše u hidrologiji.					
	13.	Metode određivanja ekstremnih voda. Metode analize vremenskih serija u hidrologiji.					
	14.	Autokorelacija i kros korelacija.					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.						
Metode poučavanja	- Predavačke metode (predavanja, demonstracija). - Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Kolokvij			IU-FGAGGRMIZ319-1 IU-FGAGGRMIZ319-2 IU-FGAGGRMIZ319-3 IU-FGAGGRMIZ319-4 IU-FGAGGRMIZ319-5	60	2.0	67 %	
Usmeni ispit			IU-FGAGGRMIZ319-1 IU-FGAGGRMIZ319-2 IU-FGAGGRMIZ319-3 IU-FGAGGRMIZ319-4 IU-FGAGGRMIZ319-5	30	1.0	33 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
<u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33 %):</u> manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene od 91 % do 100 % točnih odgovora = 33 % ocjene							

Usmeni ispit:

manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % točnih odgovora = 19,5 % ocjene

od 67 % do 78 % točnih odgovora = 24 % ocjene

od 79 % do 90 % točnih odgovora = 28,5 % ocjene

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		X			X		X			
	Oborine - glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		X	X				X			
	Hidrologija, R. Žugaj, 2000.		X	X				X			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		X		X			X			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		X	X						X	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Iskorištenje vodnih snaga	Kod predmeta	FGAGGRMIZ320	
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnik	dr. sc. Mirna Raič, docent			
Ciljevi predmeta	Postići kod studenta razumijevanje procesa iskorištenja vodnih snaga, stvarnih potreba za hidroenergijom, kao i specifičnosti i metoda upravljanja hidroenergijom. Postići kod studenta razumijevanje važnosti obnovljivih izvora energije, sve u skladu s zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenje hidroenergijom. Postići kod studenta aktivno sudjelovanje u analiziranju i korištenju metoda projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i analizira osnove energije vode.	IU-FGAGGRMIZ320-1	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5	
	Koristi teorijske, numeričke i primijenjene metode za rješavanje problema iz područja iskorištenja vodnih snaga.	IU-FGAGGRMIZ320-2	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19	
	Opisuje i analizira osnovne metode upravljanja hidroenergetskim objektima.	IU-FGAGGRMIZ320-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25	
	Koristi osnovne metode kod projektiranja i izgradnje hidroenergetskih objekata.	IU-FGAGGRMIZ320-4	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25	

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja hidroenergetike.	IU-FGAGGRMIZ320-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-25
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. - 3. tjedan	Razvoj energetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Hidroenergetika kao dio energetike. Pregled hidroenergetskog sustava u Bosni i Hercegovini. Postupak planiranja hidroenergetskog objekta uzimajući u razmatranje okolišne i ekonomske značajke. Hidrologija i morfologija područja vezano za planiranje lokacije postrojenja. Utjecaj izgradnje i korištenja hidroenergetskog postrojenja na okoliš. Izrada projektnog zadatka.	
	4. - 6. tjedan	Fizikalne osnove iskorištenja vodnih snaga. Energija vodnog toka, energija tekućine u hidrauličkim strojevima, gubici u energetskoj transformaciji i koeficijenti korisnog djelovanja. Tipovi hidroelektrana, klasifikacija dispozicijskih rješenja. Vrste hidroelektrana prema načinima koncentracije pada, podjela hidroelektrana prema položaju konstrukcije strojarnice. Izrada projektnog zadatka.	
	7. - 9. tjedan	Hidroenergetski potencijali i metodološki aspekti. Bruto i neto potencijal rijeke i dionice, specifični vidovi prikazivanja hidropotencijala. Ekonomske karakteristike i metodološki aspekti vrjednovanja i optimalnog dimenzioniranja hidroeketrana. Metode optimalizacije kod planiranja hidroenergetskih objekata. Izrada projektnog zadatka.	
	10. - 15. tjedan	Akumulacijski bazeni i reguliranje protoka. Geometrijske i radne karakteristike akumulacijskih bazena, određivanje gubitaka iz akumulacija. Turbine hidroelektrana, osnove, podjela, razvoj. Izbor vrste i parametara agregata. Zahvatne, ulazne građevine. Dijelovi hidroenergetskog postrojenja, dimenzioniranje zahvata i ulazne građevine. Objekti derivacija kod hidroelektrana, dimenzioniranje derivacija. Neustaljene pojave. Objekti za zaštitu od hidrauličkog udara, masovne oscilacije, vodostani, vodne komore. Izrada projektnog zadatka.	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	SUMARUM		
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.		

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	10 %	
Projektni zadatak			IU-FGAGGRMIZ320-1 IU-FGAGGRMIZ320-2 IU-FGAGGRMIZ320-3 IU-FGAGGRMIZ320-4 IU-FGAGGRMIZ320-5	60	2.0	50 %	
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRMIZ320-1 IU-FGAGGRMIZ320-2 IU-FGAGGRMIZ320-3 IU-FGAGGRMIZ320-4 IU-FGAGGRMIZ320-5	30	1.0	40 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Studenti koji uspješno urade projektni zadatak upućuju se na usmeni dio ispita. Pohađanje nastave: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5 % ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7 % ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5 % ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene Praktični/projektni zadatak - zadatak nije urađen = 0 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50 % Završni usmeni ispit: - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene							

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Ispitivanje konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRMIZ321				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnici	dr. sc. Mladen Kustura, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska i praktična znanja studenta o ponašanju konstrukcija i modela konstrukcija pod realnim djelovanjima opterećenja. Upoznati studenta sa suvremenom mjernom opremom i metodama u području ispitivanja građevinskih konstrukcija. Upoznati studenta s osnovama modeliranja konstrukcija. Razumjeti postupke za određivanje i promatranje globalnih i lokalnih parametara ponašanja konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava osnovne elemente ispitivanja konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ321-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20		
	Odabira i primjenjuje opremu, postupke i metode kod ispitivanja konstrukcija, te postupke za dokazivanje sigurnosti konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ321-2				
	Analizira ponašanje konstrukcijskih elemenata i nosivih sustava na temelju provedenih ispitivanja.		IU-FGAGGRMIZ321-3				
	Vrednuje ponašanja konstrukcija pri statičkom i dinamičkom djelovanju opterećenja, utjecajima okoline i reološkim promjenama u materijalu.		IU-FGAGGRMIZ321-4				
	Vrednuje stanje konstrukcija i konstruktivnih elemenata temeljenih na provedenim istraživanjima.		IU-FGAGGRMIZ321-5				
	Poznaje propise i norme koje se primjenjuju pri ispitivanju konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ321-6				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 6. tjedan	Uvod u ispitivanje konstrukcija. Terminologija u ispitivanju konstrukcija. Povijesni razvitak. Razlozi, vrste i cilj ispitivanja konstrukcija. Tko može zahtijevati ispitivanje konstrukcija. Proračun i dimenzioniranja na osnovu eksperimentalnih rezultata. Veza ispitivanja konstrukcija s ostalim inženjerskim disciplinama. Postupak opterećivanja konstrukcija. Mogućnosti kod ispitivanja konstrukcija. Modelska ispitivanja. Mjerni sustavi, mjerne greške, rezultati mjerenja, instrumenti kod ispitivanja konstrukcija.					
	7. tjedan	Upoznavanje s opremom za ispitivanje konstrukcija.					
	8. tjedan	Kolokvij br. 1					
	9. - 13. tjedan	Mjerne trake i proračun glavnih naprezanja iz izmjerenih deformacija. Statička i dinamička ispitivanja konstrukcija. Pomoćne metode u ispitivanju konstrukcija. Propisi standardi i norma za ispitivanje konstrukcija.					
	14. tjedan	Primjena opreme za ispitivanje konstrukcija kroz eksperiment.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0	100 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGGRMIZ321-1 IU-FGAGGRMIZ321-2 IU-FGAGGRMIZ321-3 IU-FGAGGRMIZ321-4 IU-FGAGGRMIZ321-5 IU-FGAGGRMIZ321-6	45	1.5	50 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGGRMIZ321-1 IU-FGAGGRMIZ321-2 IU-FGAGGRMIZ321-3 IU-FGAGGRMIZ321-4 IU-FGAGGRMIZ321-5 IU-FGAGGRMIZ321-6	45	1.5	50 %	

Popravni ispit*		90	3.0	100 %
Pismeni ispit	IU-FGAGGRMIZ321-1 IU-FGAGGRMIZ321-2 IU-FGAGGRMIZ321-3 IU-FGAGGRMIZ321-4 IU-FGAGGRMIZ321-5 IU-FGAGGRMIZ321-6	90	3.0	100 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i koji se vrednuju sa po 50 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji su nezadovoljni uspjehom ostvarenim kroz kolokvije mogu polagati popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se piše pismeno. Uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Luke i pomorske građevine	Kod predmeta	FGAGGRMIZ325				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	- - -	- - -	
Nastavnik	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku pomorske hidraulike: gibanja mora, generiranja valova i izučavanja valne kinematike. Klasificirati morske luke i pomorske građevine, konstrukcijska rješenja i materijale za njihovo izvođenje, izvršiti kategorizaciju brodova. Prezentirati studentima važnost ekološkog aspekta. Omogućiti studentima razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Upotrebljava podatke o vjetru za proračun vjetrovnih valova. Definira privjetrišta za uvjet potpuno razvijenog mora i definira parametre vala po područjima za linearnu teoriju - teoriju valova malih amplituda. Definira parametre vala za teorije konačnih amplituda.		FGAGGRMIZ325-1		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17		
	Primjenjuje pomorsku hidrauliku, računa valne transformacije: lom vala, utjecaj plićine refleksiju, refrakciju, difrakciju.		FGAGGRMIZ325-2		FGAGGRM-IU-19		
	Računa opterećenja obalnih građevina (lukobrani, pristani) od statičkog opterećenja razine mora i dinamičkog djelovanja vala i dimenzionira konstrukcije lukobrana i pristana.		FGAGGRMIZ325-3		FGAGGRM-IU-1		
	Poznaje vrste materijala, primjenjuje konstrukcijska rješenja i poznaje tehnike izvođenja u moru, uz primjenu ekoloških kriterija.		FGAGGRMIZ325-4		FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-17		

	Opisuje luke kao prometni, gospodarski i razvojni element. Poznaje elemente planiranja i projektiranja luka, određivanje položaja, opravdanost izgradnje, organizaciju luke. Navodi vrste i kategorije brodova, vrste vezova, navigaciju i manevar brodova.			FGAGGRMIZ325-5	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8			
Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema					
	1. tjedan		Općenito o moru, osnovne karakteristike, fizička i kemijska svojstva.					
	2. tjedan		Prikaz teorija i primjene u praksi, teorija valova malih amplituda, teorije višeg reda.					
	3. tjedan		Gibanje mora. Vjetar , te djelovanje na morsku površinu, plovila i objekte. Vjetrovni valovi. Stanje potpuno razvijenog mora, kratkoročne prognoze valovanja, raspodjele, generatori valova. Morske razine, plima-oseka, seše, morske struje.					
	4. - 8. tjedan		Teorija valova malih amplituda: Jednadžbe dvodimenzionalnog vala i njegove karakteristike. Transformacije vala. Teorija valova konačnih amplituda: Stokes-ova th višeg reda, Knoidalna teorija, Solitarna valna teorija.					
	9. tjedan		1. kolokvij.					
	10. - 11. tjedan		Planiranje i projektiranje luka, brod i navigacija, plovni putovi, Ekološki kriteriji i uvjeti u lukama i na plovnom putu.					
	12. tjedan		Lukobrani i dimenzioniranje lukobrana, Određivanje opterećenja na konstrukciju lukobrana, Teorija Sainflow.					
	13. tjedan		Pristani, gatovi i operativne obale, tipovi konstrukcija. Privezi i sidreni sustavi.					
	14. tjedan		Studentske prezentacije o svjetskim lukama, 2. kolokvij.					
	15.tjedan		Završni usmeni ispit.					
Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi	-	60	2.0	10 %
1. kolokvij	IU-FGAGGRM103-1 IU-FGAGGRM103-2	45	1.5	40 %
2. kolokvij	IU-FGAGGRM103-3	30	1.0	30 %
Završni usmeni ispit	IU-FGAGGRM103-1 IU-FGAGGRM103-2 IU-FGAGGRM103-3 IU-FGAGGRM103-4 IU-FGAGGRM103-5	15	0.5	20 %
Popravni ispit	-			
Pismeni ispit	IU-FGAGGRM103-1 IU-FGAGGRM103-2 IU-FGAGGRM103-3	45	1.5	45 %
Usmeni ispit	IU-FGAGGRM103-1 IU-FGAGGRM103-2 IU-FGAGGRM103-3 IU-FGAGGRM103-4 IU-FGAGGRM103-5	45	1.5	45 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 1.5 ECTS bod, 40 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni. Završni usmeni ispit, 0.5 bodova, 20% udio u ocjeni Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio, zadaci, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 45 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlodobar (4) 91 - 100 % odličan (5).				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći, Konstrukcije, Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Menadžment u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ328				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	15	-	-	
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente za upravljanje procesima i poslovanjem građevinske tvrtke.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Upravlјati menadžerskim funkcijama velikih i malih tvrtki s djelatnošću u području građevinarstva.		IU-FGAGGRMIZ328-1		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
	Organizirati građevinsku tvrtku odabirom odgovarajućeg organizacijskog oblika.		IU-FGAGGRMIZ328-2		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10 FGAGGRM-IU-13		
	Odabirati kadrove i voditi timove.		IU-FGAGGRMIZ328-3		FGAGGRM-IU-3		
	Planirati poslovanje građevinske tvrtke.		IU-FGAGGRMIZ328-4		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
	Kontrolirati poslovne procese građevinske tvrtke.		IU-FGAGGRMIZ328-5		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
	Izrađivati, analizirati, kontrolirati i komentirati poslovno-financijsku dokumentaciju građevinske tvrtke te ocijeniti poslovne rezultate.		IU-FGAGGRMIZ328-6		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	I.	Osnove menadžmenta (pojam i značenje menadžmenta u građevinarstvu, razine upravljanja u građevinarstvu, upravljanje projektima kao dio poslovanja i upravljanja tvrtkom).					
	II.	Osnove menadžmenta (menadžment i menadžeri, funkcije, aktivnosti, uloga menadžera, razvoj teorije menadžmenta, okolina poduzeća).					

	III.	Organiziranje (priroda, oblikovanje, izbor, unapređivanje organizacijske strukture, organizacija upravljanja).						
	IV.	Planiranje (pojam i svrha planiranja, vizija, misija i ciljevi, predviđanje).						
	V.	Strateško planiranje (strategija i strateško planiranje, donošenje odluka).						
	VI.	Upravljanje ljudskim resursima (određenje, selekcija, obuka, razvoj, procjena performansi).						
	VII.	Vođenje (pristup u vođenju, motivacija, vodstvo).						
	VIII.	Vođenje (grupe u poduzeću, komuniciranje i sustavi komuniciranja, konflikti i upravljanje konfliktima).						
	IX., X.	Financijski menadžment (glavna područja financijskog odlučivanja u građevinskom poduzeću, financijska strategija građevinske tvrtke, planiranje novčanih tokova, procjene investicija, cijena u građevinarstvu, ugovaranje poslova i cijena u građevinarstvu).						
	XI.	Upravljanje poslovnim rizicima (pojam i vrste, identifikacija rizika, analiza rizika, upravljanje rizicima).						
	XII.	Marketing menadžment (marketing strategija i planiranje, ispitivanje tržišta i marketing, pozicioniranje građevinske tvrtke u poslovnom okruženju).						
	XIII.	Operacijski menadžment (upravljanje građevinskom proizvodnjom, suvremeni pristupi).						
	XIV.	Kontroliranje (proces, sustavi, razine kontrole, mjerila performansi).						
	XV.	Metode i tehnike kontrole (metode financijske kontrole, kontrole operacija, ljudskih resursa, marketinga).						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-		45	1,5		-	
Seminarski rad		IU-FGAGGRMIZ328-1 IU-FGAGGRMIZ328-6		75	2,5		70 %	
Završni usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ328-2 IU-FGAGGRMIZ328-3 IU-FGAGGRMIZ328-4 IU-FGAGGRMIZ328-5		30	1,0		30 %	

Popravni usmeni ispit	IU-FGAGGRMIZ328-2 IU-FGAGGRMIZ328-3 IU-FGAGGRMIZ328-4 IU-FGAGGRMIZ328-5	30	1,0	30 %							
Ukupno				100%							
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max. 100 bodova. Seminarski se rad predaje i prezentira u dogovorenim rokovima (tijekom izrade, u 6. tjednu i završen, u 15. tjednu nastave) i uvjet je provjerama znanja. Studenti koji ne polože završni usmeni ispit ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni usmeni ispit. Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 - 66 bodova dovoljan (2) 67 - 78 bodova dobar (3) 79 - 90 vrlo dobar (4) 91 - 100 bodova izvrstan (5). Seminarski se rad ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija: 1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 40 bod.) 2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.) 3. Uspješnost prezentacija rada (max. 40 bod.)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
-											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik			Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost
Obvezna	Harris, F., McCaffer, R., Modern Construction Management, Wiley-Blackwell, 2021.;		X		X			X			
	Rupčić N., Suvremeni menadžment-teorija i praksa, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2018.		X	X				X			
	Domljan I., Domljan V. Ocjena i financiranje građevinskih projekata, Federalni zavod za programiranje razvoja, Sarajevo, 2025.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost
Dopunska	Buble, M., Menadžment, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Splitu, Split, 2009.		X	X				X			
	Chen Y., Muehlhausen F.B., Practical Construction Accounting and Financial Management, Purdue University Press, 2023.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Opći	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Metalne konstrukcije I	Kod predmeta	FGAGGRMIZ329	
ECTS	6.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		45	30	---
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.			
Asistent	Matej Lozančić, asistent			
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studenta za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija (višekratnih okvira, različitih inženjerskih građevina, pokrovnih i fasadnih sustava od tankostijenih profila). - Osposobiti studenta za proračun spojeva u metalnim konstrukcijama.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu .	IU-FGAGGRMIZ329-1	FGAGGRM-IU-2	
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.	IU-FGAGGRMIZ329-2	FGAGGRM-IU-1	
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.	IU-FGAGGRMIZ329-3	FGAGGRM-IU-11	
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.	IU-FGAGGRMIZ329-4	FGAGGRM-IU-3	
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.	IU-FGAGGRMIZ329-5	FGAGGRM-IU-12	

Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama.				
	2.		Metode elastične i plastične globalne analize u metalnim konstrukcijama.				
	3.		Problemi stabilnosti (izvijanje, bočno izvijanje, izbočavanje, proboj).				
	4.		Teorija plastičnosti - primjena kod čeličnih konstrukcija, teorem gornje i donje granice, dimenzioniranje, zahtjevi stabilnosti.				
	5.		Višedijelni tlačni elementi.				
	6.		Umornost - opći principi dimenzioniranja - novi koncept.				
	7.		Proračun tankostjenih profila.				
	8.		Uvod u projektiranje okvirnih sustava - klasifikacija okvira, globalne imperfekcije, proračun priključaka.				
	9. - 10.		Projektiranje čelične proizvodne hale - dimenzioniranje i konstrukcijsko oblikovanje elemenata (podrožnica, krovni nosači, nosači dizalica, stupovi, spregovi i dr.)				
	11.		Punostijeni limeni nosači - problemi stabilnosti.				
	12. - 13.		Rešetkasti nosači i stupovi - konstrukcijsko oblikovanje. Spojevi.				
	14. - 15.		Ispitivanje čeličnih konstrukcija, s osvrtom na ispitivanje ankera. Pull-out test (ovisno o mogućnosti na terenu ili u učionici ili kroz video prezentaciju).				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	75	2.5	5 %	
Programski rad				15	0.5	5 %	
Prva provjera znanja			IU-FGAGGRMIZ329-1 IU-FGAGGRMIZ329-2 IU-FGAGGRMIZ329-3	45	1.5	45 %	
Druga provjera znanja			IU-FGAGGRMIZ329-2 IU-FGAGGRMIZ329-3 IU-FGAGGRMIZ329-4	45	1.5	45 %	

Završni pismeni ispit	IU-FGAGGRMIZ329-1 IU-FGAGGRMIZ329-2 IU-FGAGGRMIZ329-3 IU-FGAGGRMIZ329-4	45	1.5	45 %
Završeni usmeni ispit	IU-FGAGGRMIZ329-1 IU-FGAGGRMIZ329-2 IU-FGAGGRMIZ329-3 IU-FGAGGRMIZ329-4 IU-FGAGGRMIZ329-5	45	1.5	45 %
Ukupno		180	6.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
(A) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u> <u>Prva provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene <u>Druga provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5% ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene Uvjet kako bi se upisala ocjena iz kolegija prema modulu A je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD. Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu B je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD. (B) Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Završni pismeni ispit</u> + <u>Završni usmeni ispit</u> <u>Završni pismeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100% = 50 % ocjene <u>Završni usmeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada) manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene od 55 % do 66 % = 27,5 % ocjene od 67 % do 78 % = 35 % ocjene od 79 % do 90 % = 42,5 % ocjene od 91 % do 100 % = 50 % ocjene				

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	I. Boko: Metalne konstrukcije I - napisi za predavanja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018.		X	X							X
Dopunska	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II, III, IV i Modeliranje konstrukcija prema EC3, IGH, Zagreb, 1994.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći; Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Metalni mostovi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ330				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Vlaho Akmadžić, red. prof.						
Asistent	Matej Lozančić, asistent						
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta razumijevanje osnova složenijih ponašanja metalnih konstrukcija. - Osposobiti studenta za kvalitetno i kreativno planiranje i projektiranje metalnih konstrukcija na primjeru jednostavnog metalnog mosta. - Osposobiti studenta za proračun, razradu i uvjete montaže čeličnih konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje, definira i objašnjava složene inženjerske probleme u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ330-1		FGAGGRM-IU-2		
	Primjenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema.		IU-FGAGGRMIZ330-2		FGAGGRM-IU-1		
	Dimenzionira (primjenjuje metode proračuna) i projektira različite inženjerske konstrukcije u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ330-3		FGAGGRM-IU-11		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela različitih inženjerskih konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ330-4		FGAGGRM-IU-3		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja.		IU-FGAGGRMIZ330-5		FGAGGRM-IU-12		
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate i informacije u području struke.		IU-FGAGGRMIZ330-6		FGAGGRM-IU-9		

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1.		Povijesni razvoj konstrukcija metalnih mostova.			
		2.		Suvremena rješenja u projektiranju metalnih mostova - općenito. Dispozicije.			
		3.		Karakteristična djelovanja na mostove. Koncept dokazivanja sigurnosti.			
		4.		Punostijeni glavni nosači, uskopojasni, širokopojasni, sandučasti. Roštiljna i torzijska otpornost. Optimalne dimenzije.			
		5.		Rešetkasti glavni nosači - tipovi, teorija, konstrukcijska pravila proračuna, detalji, suvremene izvedbe.			
		6.		Kolničke konstrukcije cestovnih i željezničkih mostova.			
		7.		Spreгови općenito, prostorna stabilnost, interakcija s glavnim nosačima.			
		8.		Rasponska spregnuta konstrukcije čelik-beton. Granično stanje nosivosti i upotrebljivosti. Naponska preraspodjela od puzanja i stezanja, elastična i plastična analiza.			
		9. - 10.		Čelične ortotropne ploče na mostovima općenito, konstrukcijsko oblikovanje, osnove analize.			
		11. - 13.		Lučni mostovi. Ovješeni mostovi. Viseći mostovi. Ležajne konstrukcije. Dilatacije. Prijelazne naprave. Prateći elementi - oprema mostova.			
		14.		Priključci i spojevi. Izrada i montaža mostova.			
		15.		Znanstveni interes kod mostova.			
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		SUMARUM					
Metode poučavanja		Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode.					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	5 %	
Projektni zadatak			IU-FGAGGRMIZ330-1 IU-FGAGGRMIZ330-2 IU-FGAGGRMIZ330-3 IU-FGAGGRMIZ330-4 IU-FGAGGRMIZ330-5 IU-FGAGGRMIZ330-6	60	2.0	30 %	

Završni usmeni ispit	IU-FGAGGRMIZ330-1 IU-FGAGGRMIZ330-2 IU-FGAGGRMIZ330-3 IU-FGAGGRMIZ330-4 IU-FGAGGRMIZ330-5 IU-FGAGGRMIZ330-6	30	1.0	65 %							
Ukupno		150	5.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
(A) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit (predrok) Uvjet kako bi se pristupilo završnom usmenom ispitu je obranjen programski rad. Završni usmeni ispit (predrok) ocjenjuje se kao da je riječ o polaganju kroz kolokvij (nosi 100 % od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na Projektni zadatak i pohađanje nastave i to prema Pravilniku o studiranju. Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu B je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD. (B) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Programski rad + Završni usmeni ispit Završni usmeni ispit ocjenjuje se prema Pravilniku o studiranju. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik			Vrsta djela				
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Androić B., Peroš B. i drugi: Čelični i spregnuti mostovi, IA projektiranje, Zagreb, 2005.		X	X				X			
Dopunska	Horvatić D., Šavor Z.: Metalni mostovi, HDGK, Zagreb, 1998.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Metoda konačnih elemenata	Kod predmeta	FGAGGRMIZ331				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mladen Kožul, izv. prof.						
Asistent	dr. sc. Marino Jurišić, docent						
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o teorijskoj mehanici, koristeći pristupe metode konačnih elemenata, kao najzastupljenije metode u linearnoj i nelinearnoj analizi konstrukcija, problemima tečenja i termičke analize. Osposobiti studenta za primjenu metode konačnih elemenata na 1D, 2D i 3D probleme teorije elastičnosti, teorije stacionarnog tečenja i provođenja topline. Osposobiti studenta za samostalnu analizu statičkih i dinamičkih linearnih sustava, primjenom metode konačnih elemenata.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava i primjenjuje teorijska znanja iz mehanike konstrukcija i temeljnih tehničkih znanosti na inženjerski složene probleme.		IU-FGAGGRMIZ331-1		FGAGGRM-IU-1		
	Predlaže konstrukcijska rješenja inženjerskih složenih problema te samostalno rješava složene građevine.		IU-FGAGGRMIZ331-2		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12		
	Modelira i proračunava građevinske konstrukcije izložene statičkom i dinamičkom opterećenju.		IU-FGAGGRMIZ331-3		FGAGGRM-IU-1		
	Opisuje i objašnjava stacionarno tečenje i provođenje topline, te primjenu metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ331-4		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvod, definicija MKE, prednosti i nedostaci MKE, konvencionalna i adaptivna analiza konačnim elementima.					

	2.	Osnovni koraci metode konačnih elementa. Direktna formulacija MKE. Uključenje rubnih uvjeta u jednadžbe konačnih elemenata.					
	3.	Princip minimuma potencijalne energije. Štapni konačni element u lokalnim koordinatama, te određivanje naprezanja. Primjena potencijalne energije na štapni element.					
	4.	Gredni elementi. Euler-Bernoullijeva teorija savijanja vitkih greda. Timoshenkova greda.					
	5.	Distribuirano opterećenje greda. Gredni element sa zglobovom. Primjena potencijalne energije na gredni konačni element.					
	6.	Okvirne konstrukcije, proizvoljni gredni element u ravnini.					
	7.	Ravninsko stanje naprezanja i deformacija. Trokutni (CST) element. Volumenske i površinske sile.					
	8.	Rayleigh-Ritzova metoda i metode težinskih reziduala..					
	9.	Izoparametrijska formulacija.					
	10.	Numerička integracija.					
	11.	Osna simetrija. Trokuti (LST) element.					
	12.	Prostorni (3D) problemi. Tetraedarski element i njegova izoparametrijska formulacija. Heksaedarski element.					
	13.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme dinamike konstrukcija.					
	14.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme tečenja fluida.					
	15.	Primjena metode konačnih elemenata na probleme provođenja topline.					
	Jezik	Hrvatski					
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave			-	60	2.0		0 %
Kontinuirana provjera znanja				90	3.0		100 %
Kolokvij 1			IU-FGAGGRMIZ331-1 IU-FGAGGRMIZ331-2 IU-FGAGGRMIZ331-3	45	1.5		50 %
Kolokvij 2			IU-FGAGGRMIZ331-3 IU-FGAGGRMIZ331-4	45	1.5		50 %

Popravni ispit			90	3.0	100 %						
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRMIZ331-1 IU-FGAGGRMIZ331-2 IU-FGAGGRMIZ331-4		45	1.5	50 %						
Praktični dio ispita (zadaci)	IU-FGAGGRMIZ331-1 IU-FGAGGRMIZ331-2 IU-FGAGGRMIZ331-4		45	1.5	50 %						
Ukupno			150	5.0	100 %						
Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može dobiti max. 100 bodova, ili 100 %. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova iznosi 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80 %. Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz dva kolokvija. Njihov udio u ukupnoj ocjeni iznosi 100 %. Svaki kolokvij se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ako student položi oba kolokvija smatra se da je položio ispit. Studenti koji ne ostvare minimalan broj bodova na kolokvijima, ili nisu zadovoljni ostvarenim brojem bodova, polažu poravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Usmeni ispit nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Usmeni ispit sudjeluje s 50 % u ukupnoj (konačnoj) ocjeni. Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova, ili izraženo u postocima: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlodobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Metoda konačnih elemenata, J. Sorić, 2004.		X	X				X			
	Uvod u metodu konačnih elemenata - štapni sustavi u ravnini, Harapin, B. Trogrlić, Građevinski fakultet Split, 2009.		X	X						X	
Dopunska	A first course in the finite element method, D. L. Logan, 2007.		X		X			X			
	Concepts and applications of finite element analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Metode optimalizacije u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ333				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ana Bošnjak, docent						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s procesom optimalizacije te ih osposobiti za razumijevanje, razlikovanje i primjenu odabranih metoda optimalizacije na problemima u području građevinarstva.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Razumije pojam optimalizacije. Prepoznaje, objašnjava i samostalno primjenjuje metode optimalizacije. Razumije korist primjene metoda optimalizacije u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ333-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
	Analizira, razlikuje i rješava probleme linearnog i nelinearnog programiranja.		IU-FGAGGRMIZ333-2		FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14		
	Samostalno pronalazi rješenje problema primjenom metoda višekriterijalnog odlučivanja. Razumije i razlikuje proces odlučivanja u izvjesnosti i proces odlučivanja u neizvjesnosti.		IU-FGAGGRMIZ333-3		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-13 FGAGGRM-IU-14		
	Objašnjava, razlikuje i samostalno primjenjuje odabrane metode programiranja na mrežama.		IU-FGAGGRMIZ333-4		FGAGGRM-IU-14		
	Razlikuje, objašnjava i primjenjuje različite modele teorije zaliha i teorije zamjene na odabranim problemima optimalizacije.		IU-FGAGGRMIZ333-5		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
	Razumije osnove teorije igara. Objašnjava odnos između teorije igara i lineranog programiranja.		IU-FGAGGRMIZ333-6		FGAGGRM-IU-14		

	Razumije pojam simulacije. Analizira proces simulacije primjenom Monte Carlo metode.	IU-FGAGGRMIZ333-7	FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1.	Pojam i značenje optimalizacije. Metode optimalizacije i područja njihove primjene. Primjena metoda optimalizacije u građevinarstvu.	
	2.	Linearno programiranje i modeli linearnog programiranja. Nelinearno programiranje. Sistematizacija metoda nelinearnog programiranja. Odnos između linearnog i nelinearnog programiranja.	
	3.	Teorija odlučivanja. Odlučivanje u izvjesnosti. Odlučivanje u neizvjesnosti. Višekriterijalna analiza i metode višekriterijalne analize. Posebna primjena u građevinarstvu.	
	4.	Višekriterijalno programiranje. Podjela metoda višekriterijalnog programiranja. Metode optimalnog izbora. Metode optimalizacije s više funkcija cilja.	
	5.	Programiranje na mrežama. Odabrani problemi optimalizacije i njihovo rješavanje programiranjem na mrežama. Odnos između transportnog problema i programiranja na mrežama.	
	6.	Specifični problemi programiranja na mrežama. Transportni problem s pretovarom. Problem najkraćeg puta.	
	7.	Problem najvećeg mrežnog protoka. Problem najdužeg puta. Problem trgovačkog putnika.	
	8.	Prva provjera znanja.	
	9.	Teorija zaliha. Općenito o zalihama. Deterministički model zaliha. Probabilistički model zaliha.	
	10.	Teorija zamjene. Optimalni period zamjene. Problem grupne zamjene.	
	11.	Teorija igara. Osnovni pojmovi teorije igara.	
	12.	Odnos između teorije igara i linearnog programiranja.	
	13.	Simulacije i modeli. Monte Carlo simulacija. Prednosti i ograničenja simulacijskih modela.	
	14.	Primjeri primjene simulacijskih modela u građevinarstvu.	
	15.	Druga provjera znanja.	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	SUMARUM		
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe		

Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Seminarski rad - izrada i obrana			IU-FGAGGRMIZ333-1 IU-FGAGGRMIZ333-2 IU-FGAGGRMIZ333-3 IU-FGAGGRMIZ333-4 IU-FGAGGRMIZ333-5 IU-FGAGGRMIZ333-6 IU-FGAGGRMIZ333-7	30	1.0	30 %	
1. provjera znanja			IU-FGAGGRMIZ333-1 IU-FGAGGRMIZ333-2 IU-FGAGGRMIZ333-3 IU-FGAGGRMIZ333-4	30	1.0	35 %	
2. provjera znanja			IU-FGAGGRMIZ333-5 IU-FGAGGRMIZ333-6 IU-FGAGGRMIZ333-7	30	1.0	35 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Seminarski rad - izrada i obrana			IU-FGAGGRMIZ333-1 IU-FGAGGRMIZ333-2 IU-FGAGGRMIZ333-3 IU-FGAGGRMIZ333-4 IU-FGAGGRMIZ333-5 IU-FGAGGRMIZ333-6 IU-FGAGGRMIZ333-7	30	1.0	30 %	
Popravni ispit			IU-FGAGGRMIZ333-1 IU-FGAGGRMIZ333-2 IU-FGAGGRMIZ333-3 IU-FGAGGRMIZ333-4 IU-FGAGGRMIZ333-5 IU-FGAGGRMIZ333-6 IU-FGAGGRMIZ333-7	60	2.0	70 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %. Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %. Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način: $(0,30 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja})$.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način: $(0,30 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz izradu i obranu seminarskog rada}) + (0,70 \cdot \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Operacijska istraživanja, Kalpić, D., Mornar, V., 1996.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Operacijska istraživanja u MS Excelu, Plazibat, B., Reić, L., 2015.		X	X				X			
	Matematičke metode u ekonomiji poduzeća, Stojanović, D., 1975.		X			X		X			
	Operacijska istraživanja, Lukač, Z., Neralić, L., 2012.		X	X				X			
	Production/Operations Management , x Stevenson, W.J., 1990.		X		X			X			
	The Management of Operations: A Conceptual Emphasis, Mredith, J.R., 1992.		X		X			X			
	Linearno i nelinearno programiranje, Limić, N., 1978.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.									

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

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja podzemnih voda.	IU-FGAGGRMIZ334-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 3. tjedan	Potencijalno strujanje podzemnih voda, fizikalne karakteristike podzemnih voda, Darcyev eksperiment, osnovne jednađbe, metode rješavanja. Filtracija sa slobodnom površinom. Dupuitova hipoteza, primjeri rješavanja. Jednađba strujanja, ustaljeni i neustaljeni uvjeti. Izrada projektnog zadatka.					
	4. - 6. tjedan	Matematičko modeliranje strujanja. Prikaz odgovarajućih numeričkih metoda. Definiranje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Postavke fizikalnog i konceptualnog modela. Uvod u programski paket. Predstavljanje programskog paketa i mogućnosti korištenja. Izrada projektnog zadatka.					
	7. - 10. tjedan	Organiziranje, provedba i obrada rezultata laboratorijskih i terenskih istraživanja koeficijenta filtracije. Hidraulika krša - osnovne karakteristike krškog vodonosnika, pristup proučavanju hidrodinamičkih procesa u krškom vodonosniku. Principi pronosa materijala u vodonosnicima. Osnovne jednađbe pronosa u podzemlju. Izrada projektnog zadatka.					
	11. - 15. tjedan	Matematičko modeliranje pronosa. Numerički i analitički modeli, određivanje početnih i rubnih uvjeta i parametara modela. Korištenje programskog paketa. Mogućnosti korištenja programskog paketa u simulaciji pronosa u podzemlju. Način interpretacije rezultata i analiza nepouzdanosti. Procjena i analiza rizika. Izrada projektnog zadatka.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	10 %
Projektni zadatak	IU-FGAGGRMIZ334-1 IU-FGAGGRMIZ334-2 IU-FGAGGRMIZ334-3 IU-FGAGGRMIZ334-4 IU-FGAGGRMIZ334-5	60	2.0	50 %
Usmeni ispit	IU-FGAGGRMIZ334-1 IU-FGAGGRMIZ334-2 IU-FGAGGRMIZ334-3 IU-FGAGGRMIZ334-4 IU-FGAGGRMIZ334-5	30	1.0	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Student koji uspješno uradi projektni zadatak upućuje se na usmeni ispit. <u>Pohađanje nastave:</u> - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5 % ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7 % ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5 % ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene <u>Praktični/projektni zadatak:</u> - zadatak nije urađen = 0 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50 % <u>Završni usmeni ispit:</u> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene				

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Modeliranje u hidrotehnici	Kod predmeta	FGAGGRMIZ335				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mirna Raič, docent						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenta razumijevanje teorijskih osnova o formiranju numeričkog modela u hidrotehnici i razumijevanje mogućih analiza hidrotehničkih problema. Postići kod studenta razumijevanje formiranja i korištenja ulaznih i izlaznih podataka različitih vrsta numeričkih modela, kao i razumijevanje mogućnosti primjene određenih softvera iz područja hidrotehnike: otvoreni kanali, sustavi pod tlakom, podzemne vode, pronos zagađenja, hidrotehničke građevine.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava probleme u hidrotehnici.		IU- FGAGGRMIZ335-1		FGAGGRM-IU-1		
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidrotehnike.		IU- FGAGGRMIZ335-2		FGAGGRM-IU-1		
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.		IU- FGAGGRMIZ335-3		FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12		
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi. Koristi se računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema.		IU- FGAGGRMIZ335-4		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24		
	Izrađuje hidraulički proračun i analizu za potrebe planiranja i projektiranja hidrotehničkih građevina i hidrotehničkih sustava koristeći prikladne tehnike i alate za njihovo rješavanje.		IU- FGAGGRMIZ335-5		FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-19		

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja u hidrotehnici.	IU- FGAGGRMIZ335-6	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Ustaljeno tečenje u cijevnim sustavima - uvod.					
	2.	Ustaljeno tečenje u cijevnim sustavima - numerički proračuni.					
	3.	Neustaljeno tečenje u cijevnim sustavima - uvod.					
	4.	Neustaljeno tečenje u cijevnim sustavima - numerički proračuni.					
	5.	Cijevni sustavi - primjena programskih rješenja.					
	6.	Ustaljeno tečenje u otvorenim tokovima - uvod.					
	7.	Ustaljeno tečenje u otvorenim tokovima - numerički proračuni.					
	8.	Neustaljeno tečenje u otvorenim tokovima - uvod.					
	9.	Neustaljeno tečenje u otvorenim tokovima - numerički proračuni.					
	10.	Otvoreni tokovi - primjena programskih rješenja.					
	11.	Ustaljeno tečenje podzemnih voda - uvod.					
	12.	Ustaljeno tečenje podzemnih voda - numerički proračuni.					
	13.	Neustaljeno tečenje podzemnih voda - uvod.					
	14.	Neustaljeno tečenje podzemnih voda - numerički proračuni.					
	15.	Podzemne vode - primjena programskih rješenja.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave		-		60	2.0		10 %
Projektni zadatak		IU- FGAGGRMIZ335-1 IU- FGAGGRMIZ335-2 IU- FGAGGRMIZ335-3 IU- FGAGGRMIZ335-4 IU- FGAGGRMIZ335-5 IU- FGAGGRMIZ335-6		60	2.0		50 %

Usmeni ispit	IU- FGAGGRMIZ335-1 IU- FGAGGRMIZ335-2 IU- FGAGGRMIZ335-3 IU- FGAGGRMIZ335-4 IU- FGAGGRMIZ335-5 IU- FGAGGRMIZ335-6	30	1.0	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Student koji uspješno uradi projektni zadatak upućuju se na usmeni ispit. <u>Pohađanje nastave:</u> - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5 % ocjene - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7 % ocjene - samoinicijativna aktivnost = 8.5 % ocjene - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene <u>Praktični/projektni zadatak:</u> - zadatak nije urađen = 0 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji nisu međusobno povezani = 27,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su djelomično povezani = 35 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, ali bez inovativnosti = 42,5 % - izvođenje zadatka podrazumijeva postavljanje hipoteze, odabira metode, te prikupljanja i obrade podataka koji su u potpunosti povezani, uz inovativan pristup = 50 % <u>Završni usmeni ispit:</u> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Modeliranje toka i pronosa u podzemlju	Kod predmeta	FGAGGRMIZ336				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Mirna Raič, docent						
Ciljevi predmeta	Postići kod studenta razumijevanje teorijskih osnova o formiranju podzemnih voda, karakteristikama poroznog medija i osnovnim jednadžbama strujanja podzemnih voda. Postići kod studenta razumijevanje analize tečenja u vodonosnicima pod tlakom i sa slobodnim vodnim licem uz prirodne i prisilne gradijente toka koristeći metode konačnih elemenata i razlika. Postići kod studenta razumijevanje analize pronosa obilježivača (trase) i zagađenja u podzemlju i mogućnostima primjene određenih software-a iz područja osnovnih hidrauličkih proračuna u podzemnim tokovima.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava i primjenjuje osnovne elemente fizikalnih procesa koji definiraju strujanje podzemnih voda.		IU-FGAGGRMIZ336-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-24		
	Definira problem toka od fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg numeričkog modela koristeći odgovarajuće tehnike.		IU-FGAGGRMIZ336-2		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24		
	Definira problem toka od fizikalne postavke, konceptualnog modela do krajnjeg numeričkog modela koristeći odgovarajuće tehnike.		IU-FGAGGRMIZ336-3		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24		
	Primjenjuje osnovna programska rješenja korištena u nastavi.		IU-FGAGGRMIZ336-4		FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24		

	Interpretira, analizira i uspoređuje varijante rješavanja problema iz područja modeliranja podzemnih voda.	IU-FGAGGRMIZ336-5	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-24				
Preuvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 4.	Hidrodinamika tečenja podzemnih voda.					
	5. - 6.	Istražni i terenski radovi kod analize toka i pronosa u podzemlju.					
	7. - 11.	Formiranje konceptualnog i numeričkog modela toka i pronosa u podzemlju.					
	12. - 15.	Primjena programskih rješenja kod modeliranja toka i pronosa u podzemlju.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze			Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		60	2.0	10 %	
Projektni zadatak		IU-FGAGGRMIZ336-1 IU-FGAGGRMIZ336-2 IU-FGAGGRMIZ336-3 IU-FGAGGRMIZ336-4 IU-FGAGGRMIZ336-5		60	2.0	50 %	
Usmeni ispit		IU-FGAGGRMIZ336-1 IU-FGAGGRMIZ336-2 IU-FGAGGRMIZ336-3 IU-FGAGGRMIZ336-4 IU-FGAGGRMIZ336-5		30	1.0	40 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

Ispit se sastoji od izrađivanja projektnoga zadatka kroz cijeli semestar i usmenog dijela ispita. Student koji uspješno uradi projektni zadatak upućuju se na usmeni ispit.

Pohađanje nastave:

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

Praktični/projektni zadatak:

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

Završni usmeni ispit:

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

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

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

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

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Obalno inženjerstvo	Kod predmeta	FGAGGRMIZ339				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	- - -	- - -	
Nastavnik	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Prezenterati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar obalnog područja. - Omogućiti studentu razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student koristi podatke o vjetru, primjenjuje postupke kontrole uvjeta ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, provodi postupak dugoročne valne prognoze s definicijom valnih parametara i procjenjuje parametre vala u zoni utjecaja morskog dna.		FGAGGRMIZ339-1		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17		
	Student analizira različita konceptualna rješenja podmorskog ispusta s gledišta hidrauličkog, statičkog i ekološkog kriterija.		FGAGGRMIZ339-2		FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-17		
	Student koristi jednostavne modele za nestacionarne analize tečenja u cijevnim sustavima.				FGAGGRM-IU-19		
	Student provodi postupak statičkog dimenzioniranja cjevovoda, procjenjuje utjecaj ispuštanja efluenta na kvalitetu recipijenta.		FGAGGRMIZ339-3		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-8		
	Student identificira mehanizme gibanja žala na obuhvatu i predložiti rješenje stabilizacije plaže.		FGAGGRMIZ339-4		FGAGGRM-IU-17		

	Student analizira utjecaj razine mora, oborine, sustava odvodnje na polje slanosti u obalnim vodonosnicima.	FGAGGRMIZ339-5	FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17
	Student koristiti analitičke modele za definiciju periodičnih svojstava tlaka u vodonosniku.	FGAGGRMIZ339-6	FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-17
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: rad s podacima o vjetru, definiranje privjetrišta.	
	2. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Stanje potpuno razvijenog mora, uvjeti ograničenja stanja potpuno razvijenog mora, ograničenje duljinom privjetrišta i trajanjem vjetra, dugoročne valne prognoze, statistička stacionarnost uzorka.	
	3. tjedan	Elaborat vjetrovalne klime: Postupak provedbe dugoročne prognoze valnih parametara, modeliranje transformacije vala u zoni utjecaja dna, primjeri iz prakse, sadržaj elaborata vjetrovalne klime. Napomena: 1. kolokvij	
	4. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Zakonska regulativa, ulazni podaci i podloge.	
	5. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Konceptualna rješenja podmorskih ispusta, rješenja s crpnom stanicom i dozažnim bazenom, dozažni bazen, karakteristike cijevnih sustava.	
	6. tjedan	Hidraulički uvjeti dimenzioniranja podmorskih ispusta, kriterij samoispiranja i evakuacije zraka, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s crpnom stanicom, postupak hidrauličkog dimenzioniranja ispusta s dozažnim bazenom.	
	7. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: dimenzioniranje difuzorske sekcije, nestacionarni model pijezometarskih stanja u sustavu. Napomena: 2. kolokvij	
	8. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Faza potapanja ispusta, djelovanje vanjskih sila, statičko dimenzioniranje u fazi potapanja, faza vijeka trajanja, definiranje vanjskih opterećenja, statičko dimenzioniranje ispusta, dokaz globalne stabilnosti i mehaničke otpornosti.	
	9. tjedan	Podmorski ispusti i cjevovodi: Ekološko dimenzioniranje ispusta, početno razrjeđenje u uvjetima stratificiranog i nestratificiranog recipijenta, difuzno razrjeđenje, odumiranje koliformnih bakterija, Brooks-ov model.	
	10. tjedan	Optimizacija projektnih parametara, primjeri iz prakse. Napomena: 3. kolokvij	

	11. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Mehanizmi gibanja žala na plažama, prihranjivanje plaža, ravnotežno stanje.					
	12. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: Postupak dimenzioniranja plaža, modeliranje gibanja nanosa, dimenzioniranje pera i pragova.					
	13. tjedan	Plaže i zaštitni objekti: tehnologija izvedbe pera i pragova, uvjeti lošije nosivosti temeljnog tla, tehnologija prihranjivanja, primjeri iz prakse.					
	14. tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: pojam vodonosnika, interakcije more - vodonosnik, konceptualni model, rubni uvjeti, utjecaj vanjskih parametara, pronos tlaka, pronos soli.					
	15.tjedan	Procesi u obalnim vodonosnicima: Monitoring slanosti u donjoj Neretvi, karakteristike sustava monitoringa, pregled dostupnih parametara, raspoloživi podaci. Napomena: 4. Kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi			- - -	60	2.0	10 %	
1. kolokvij			FGAGGRMIZ339-1	9	0.3	15 %	
2. kolokvij			FGAGGRMIZ339-2	9	0.3	15 %	
3. kolokvij			FGAGGRMIZ339-3	9	0.3	15 %	
4. kolokvij			FGAGGRMIZ339-4	9	0.3	15 %	
Završni usmeni ispit			FGAGGRMIZ339-1 FGAGGRMIZ339-2 FGAGGRMIZ339-3 FGAGGRMIZ339-4 FGAGGRMIZ339-5 FGAGGRMIZ339-6	24	0.8	30 %	
Ukupno				120	4	100 %	

Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi	---	60	2.0	10 %							
Popravni ispit											
Pismeni ispit	FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4	36	1.2	60 %							
Usmeni ispit	FGAGGRM128-1 FGAGGRM128-2 FGAGGRM128-3 FGAGGRM128-4 FGAGGRM128-5 FGAGGRM128-6	24	0.8	30 %							
Ukupno		120	4.0	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Položen 1. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 2. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 3. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Položen 4. kolokvij, 0.3 ECTS bod, 15 % udio u ocjeni. Završni usmeni ispit: 0,8 ECTS, 30% udio u ocjeni Ako student, tijekom nastave nije položio kolokvije i završni usmeni ispit, upućuje se na popravni ispit. Pismeni dio: 1.2 ECTS bod, 60 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio: 0.8 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni. Kriterij ocjenjivanja: 56 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlodobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

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

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Planiranje i kontrola građevinskih projekata	Kod predmeta	FGAGGRMIZ340				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Dragan Katić, docent						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezana za građevinske projekte, njegove karakteristike, faze i procese. Osposobiti studenta za primjenu metoda planiranja i kontrole vremena i troškova građevinskih projekata u fazi izvođenja, te povezivanje vremena i troškova. Osposobiti studenta za primjenu računalnih programa u postupcima planiranja vremena i troškova građevinskih projekata u fazi izvođenja, kao i primjenu računalnih programa u procesima kontrole građenja.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje procese i aktivnosti po pojedinim fazama građevinskog projekta, te opisuje procese planiranja i kontrole građevinskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ340-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje metode i tehnike za planiranje vremena i troškova građevinskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ340-2		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Analizira odnose povezanosti vremena i troškova građevinskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ340-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-10		
	Primijenjuje metode i tehnike za praćenje i kontrolu građevinskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ340-4		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
	Primjenjuje računalne programe u procesu planiranja i kontrole građevinskih projekata.		IU-FGAGGRMIZ340-5		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-10		
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 2. tjedan	Uvod u građevinski projekt. Karakteristike građevinskih projekata, procesi i faze. Pojmovi i terminologija.					

	3. - 6. tjedan	Uvod u planiranje građevinskih projekata. Ciljevi i zadaci planiranja. Podjela planova. Zahtjevi u odnosu na plan. Postupak planiranja i izrade početnog plana. Metode i tehnike planiranja vremenskog planiranja građevinskih projekata. Tehnike mrežnog planiranja (metoda PERT, metoda CPM, metoda PDM). Primjena i prednosti pojedinih metoda. Postupci planiranja rasporeda aktivnosti u projektu. Značaj i planiranje resursa u građevinskom projektu. Struktura resursa po aktivnostima. Primjena računalnih programa u postupcima planiranja vremena i troškova građevinskih projekata.						
	7. tjedan	Kolokvij br. 1						
	8. - 9. tjedan	Planiranje troškova u građevinskim projektima. Građevinska kalkulacija i vrste troškova. Izračun i raspodjela troškova po aktivnostima.						
	10. - 12. tjedan	Analiza vremena i troškova građevinskih projekata. Povezivanje vremena i troškova u planiranju građevinskih projekata. Optimiziranje troškova i vremena. Postupak skraćivanja trajanja plana.						
	13. - 14. tjedan	Metode i tehnike za praćenje i kontrolu građevinskih projekata u fazi izvođenja građevinskih projekata. Prikupljanje i obrada podataka. Izrada izvještaja. Ažuriranje plana. Primjena računalnih programa u postupcima kontrole vremena i troškova građevinskih projekata.						
	15. tjedan	Kolokvij br. 2						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum							
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0		0 %	
Praktični/projektni zadatak*			IU-FGAGRMIZ340-2 IU-FGAGRMIZ340-4 IU-FGAGRMIZ340-5	45	1.5		30 %	
Kontinuirana provjera znanja			-	45	1.5		70 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGRMIZ340-1 IU-FGAGRMIZ340-2	22.5	0.75		35 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGRMIZ340-3 IU-FGAGRMIZ340-4	22.5	0.75		35 %	

Popravni ispit**	-	45	1.5	100 %
Teorijski dio ispita	IU-FGAGRMIZ340-1 IU-FGAGRMIZ340-2 IU-FGAGRMIZ340-3	22.5	0.75	50 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGRMIZ340-2 IU-FGAGRMIZ340-3 IU-FGAGRMIZ340-4	22.5	0.75	50 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima. Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju slijedećih kriterija: - Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50 %); - Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25 %); - Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25 %). * Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30 % u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})$ Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Popravni ispit se vrednuje sa 100 % u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova. ** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita. Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu: $Uo = (0,50 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,50 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})$				

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Planiranje i kontrola projekata, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2012.		X	X				X			
	Vukomanović, Kolarić, Radujković, Priručnik organizacije građenja, Zagreb, 2018.		X			X		X			
Dopunska	Organizacija građenja, Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.		X	X				X			
	Vodič kroz znanje o upravljanju projektima, Mate d.o.o., Zagreb, 2011.		X	X				X			
	Vukomanović, Kolarić, Radujković, Priručnik organizacije građenja, Zagreb 2018.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Primijenjena matematika	Kod predmeta	FGAGGRMIZ346	
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnici	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, red. prof. dr. sc. Anton Vrdoljak, docent			
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s osnovama programiranja u programskom jeziku opće namjene, računom pogreški, rješavanjem nelinearnih jednadžbi, rješavanjem sustava linearnih jednadžbi, aproksimacijom funkcije, regresijskim i interpolacijskim računom, problemom najmanjih kvadrata, numeričkim računom integrala funkcije, numeričkim metodama za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. Prezentirati studentu primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student će znati napisati jednostavan program u programskom jeziku opće namjene uz upotrebu osnovnih naredbi za kontrolom tijeka izvođenja.	IU-FGAGGRMIZ346-1	FGAGGRM-IU-12	
	Student će biti u stanju argumentirano analizirati i opisati tipove grešaka koje se javljaju prilikom numeričkog rješavanja problema iz inženjerske prakse.	IU-FGAGGRMIZ346-2		
	Student će znati opisati te analizirati osnovna svojstva numeričkih algoritama za rješavanje nelinearnih jednadžbi, linearnih sustava, aproksimaciju funkcije regresijom ili interpolacijom, određenih integrala i običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi.	IU-FGAGGRMIZ346-3	FGAGGRM-IU-1	
	Student je sposoban argumentirano primijeniti numeričke algoritme na praktične zadatke u tehnici koji se rješavaju uz pomoć računala.	IU-FGAGGRMIZ346-4		

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	I. - III. tjedan		<u>Osnove programiranja u Pythonu:</u> Uvod; Tipovi podataka; Operatori; Uvjetna grananja; Petlje; Funkcije; Matrični račun; Vizualizacija podataka; NumPy; SciPy; Matplotlib.				
	IV. tjedan		<u>Pogreške i uvjetovanost:</u> Vrste pogrešaka; Apsolutna i relativna pogreška; Signifikantne znamenke.				
	V. - VI. Tjedan		<u>Rješavanje nelinearnih jednadžbi:</u> Metoda bisekcije; Newton-Raphsonova metoda; Metoda sekante; Ostale metode.				
	VII. - VIII. Tjedan		<u>Rješavanje sustava linearnih jednadžbi:</u> Norma i kondicija matrice; Uvjetovanost sustava linearnih jednadžbi; Rješavanje trokutastih sustava; Gaussova metoda eliminacija; LU-dekompozicija; Uvod u iteracijske metode.				
	IX. tjedan		<u>Aproksimacija funkcija:</u> Konačne i podijeljene diferencije.				
	X. tjedan		<u>Interpolacije:</u> Langrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma; Spline interpolacija.				
	XI. tjedan		<u>Regresije:</u> Linearna regresija; Metoda najmanjih kvadrata.				
	XII. tjedan		<u>Numeričko integriranje:</u> Trapezna i Simpsonova metoda; Geometrijska integracija.				
	XIII. - XIV. tjedan		<u>Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi:</u> ODJ I. reda; Eulerova metoda; Runge–Kutta metode; ODJ II. reda; Početni i rubni problemi.				
	XV. tjedan		<u>Numeričke metode za rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednadžbi:</u> Rješavanje Poissonove diferencijalne jednadžbe metodom konačnih diferencija.				
Jezik		Hrvatski					
E-učenje		E-kolegij pri SUMARUM-u					
Metode poučavanja		Predavačke metode: - Predavanja uporabom prezentacija i ploče, te sustava za udaljeno učenje. - Vježbe rješavanjem zadataka s pomoću računala i uporabom ploče. Participativne i interaktivne metode: - Rasprava i samostalno učenje (programe student piše samostalno, uz konzultacije).					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Testovi I. test II. test	IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	30	1.0	30 %
Kolokviji I. kolokvij II. kolokvij	IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	30	1.0	40 %
Završni ispit	IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	30	1.0	30 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Popravni (klasični) ispit (pismeni/usmeni)	IU-FGAGGRMIZ346-1 IU-FGAGGRMIZ346-2 IU-FGAGGRMIZ346-3 IU-FGAGGRMIZ346-4	90	3.0	100 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:				
- od 91 % do 100 % bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (izvrstan),				
- od 79 % do 90 % bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar),				
- od 67 % do 78 % bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar),				
- od 51 % do 66 % bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan).				
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):				

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Numerička matematika, R. Scitovski, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za matematiku, Osijek, 2015.		X	X				X			
	Python u računarskom inženjerstvu, S. Ivić, B. Crnković i drugi, Rijeka, 2014.		X	X						X	
Dopunska	Numerical Methods for Engineers - Seventh Edition, S.C. Chapra i R.P. Canale, McGraw-Hill Education, New York, 2015.		X		X			X			
	Numerička analiza - Predavanja i vježbe, V. Hari i drugi, Sveučilište u Zagrebu, PMF Matematički odjel, Zagreb, 2004.		X	X							X
	Numerička matematika, I. Ivanšić, Element, Zagreb, 2002.		X	X				X			
	Advanced Engineering Mathematics - Tenth Edition, E. Kreyszig, John Wiley & Sons, Inc., Jefferson City, 2011.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave i ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Projektiranje konstrukcija računalom	Kod predmeta	FGAGGRMIZ347				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnik	dr. sc. Goran Šunjić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Razviti kritičku svijest studenta pri uporabi softvera. Osposobiti studenta za samostalnu primjenu računala pri projektiranju konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će znati prepoznati najveći dio prednosti/nedostataka softverskih aplikacija koje bude rabio pri projektiranju konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ347-1		FGAGGRM-IU-03 FGAGGRM-IU-11		
	Student će steći vještine za primjenu računala u postupku projektiranja konstrukcija.		IU-FGAGGRMIZ347-2				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 5. tjedan	Postupak projektiranja konstrukcija. Pravila čitanja projekata. Suradnja s arhitektom i ostalim sudionicima u projektiranju. Pripremne radnje u postupku projektiranja konstrukcija. Pojam plana oplata i pozicija građevinskih objekata.					
	6. - 10. tjedan	Arhitektura CAD sustava. Naredbe relevantne za projektiranje u ravni i u prostoru. Primjena CAD tehnika u projektiranju i izvođenju građevinskih konstrukcija. Vizualizacija prostornih modela. Osnovni pojmovi u primjeni numeričkih metoda u proračunu konstrukcija.					
	11. - 15. tjedan	Pripreme za modeliranje građevinskih konstrukcija na računalu (datoteke za razmjenu među aplikacijskim softverima). Postupak modeliranja sastavnih konstrukcijskih elemenata. Proračun (statički i dinamički) građevinskih konstrukcija. Dimenzioniranje konstrukcijskih elemenata građevine. Nacrti armature, radionički nacrti čeličnih i drvenih konstrukcijskih elemenata građevine.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						

Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja			Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave		-----			60	2.0	10 %				
Seminarski rad		IU- FGAGGRMIZ347-1 IU- FGAGGRMIZ347-2			60	2.0	60 %				
Usmeni ispit		IU- FGAGGRMIZ347-1 IU- FGAGGRMIZ347-2			30	1.0	30 %				
Ukupno					150	5.0	100 %				
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.0 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup izradi seminarskog rada i usmenom ispitu.											
<u>Seminarski rad:</u>											
- Predan seminarski rad u zadanom roku nosi 2.0 ECTS boda . . . 60 % udio u ocjeni.											
Uvjet za pristup usmenom ispitu.											
<u>Ispit:</u>											
- Položen usmeni ispit nosi 1.0 ECTS bod . . . 30 % udio u ocjeni.											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	AutoCAD 2D modeliranje, Goran Šunjić, 2000.	X		X				X			
	AutoCAD 3D modeliranje, Goran Šunjić & Pero Marijanović, 2004.	X		X				X			
Dopunska	Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Vinko Jović, 1993.		X	X				X			
	Aplikacijski softveri: Tower 3D model builder i ArmCAD - Upute za uporabu.		X			X					X
Dodatne informacije o predmetu		Student bira i upisuje predmet u dogovoru s mentorom na izradi Diplomskog rada.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA			
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	Konstrukcije	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Projektiranje cesta	Kod predmeta	FGAGGRMIZ348	
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	---
Nastavnik	dr. sc. Boris Čutura, izv. prof.			
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezanih za mrežu cesta kao cjelinu te podjelu cesta. Upoznati studenta s osnovnim principima trasiranja. Upoznati studenta s geodetskim podlogama i izradom digitalnog modela terena. Upoznati studenta s geometrijom ceste, horizontalnom i vertikalnom. Upoznati studenta s predmjerima radova i prometnom signalizacijom i opremom. Upoznati studenta s načinima analize i vrednovanja varijantnih rješenja. Upoznati studenta sa pristupom sustava sigurnosti prometa. Osposobiti studenta da izradi jednostavniji projekt cesta izvan naselja do razine glavnog projekta.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i pojam i važnost određivanja funkcije ceste u mreži cesta.	IU-FGAGGRMIZ348-1	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27	
	Opisuje i proračunava elemente geometrije ceste.	IU-FGAGGRMIZ348-2	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27	
	Izrađuje projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine glavnog projekta.	IU-FGAGGRMIZ348-3	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27	

	Izrađuje predmjer radova.	IU-FGAGRMIZ348-4	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
	Opisuje način vrednovanja varijantnih rješenja.	IU-FGAGRMIZ348-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
	Opisuje sustavni pristup sigurnosti prometa s naglaskom na analizu sigurnosti prometa u fazi projektiranja.	IU-FGAGRMIZ348-6	FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-27
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	1. - 3. tjedan	Uvodna predavanja o sadržaju predmeta, cestovnoj mreži i cesti kao linijskom objektu. Osnovni principi trasiranja – Geometrija vođenja trase i dinamika vožnje. Horizontalni elementi, vertikalni elementi, prostorno vođenje trase, proračuni geometrije. Geodetske podloge i izrada digitalnog modela terena. Vrste geodetskih podloga, mjerila, primjena geodezije u građevinarstvu.	
	4. - 7. tjedan	Horizontalni tok trase. Elementi horizontalne geometrije (pravci i krivine), određivanje elemenata i njihovo usklađivanje. Vertikalni tok trase. Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina, dodatni trak. Prostorno vođenje trase. Planerski aspekt, odnos prema naseljima, odnos prema prirodnim vrijednostima, sintezna karta ograničenja, geometrijsko i estetsko oblikovanje i usklađivanje horizontalne i vertikalne geometrije ceste. Poprečni presjeci. Elementi poprečnog profila, način njihovog definiranja i usklađivanja.	
	8. tjedan	Kolokvij br. 1	
	9. - 11. tjedan	Odvodnja ceste. Gornji ustroj ceste. Sustavi odvodnje i elementi (jarci, rigoli i drenaže, propusti). Način dimenzioniranja kolničkih konstrukcija. Analiza trase. Nedostaci projekata. Usklađenost geometrije, proračuni preglednosti. Primjeri loših projektnih rješenja. Izračun količina radova i predmjer radova. Definiranje vrsta radova i izračun količina radova. Izrada predmjera radova.	

	12. - 13. tjedan	Projektiranje klasičnih i kružnih raskrižja, analiza provoznosti, nivelacija raskrižja. Prometni projekt - izrada prometnih projekata cesta i raskrižja. Prometna signalizacija i oprema na cestama. Sustav sigurnosti u prometu.					
	14. tjedan	Vrednovanje varijantnih rješenja. Načini vrednovanja i odabira rješenja, odnos koristi/troškovi, izrada studija izvodljivosti.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	10 %	
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGRMIZ348-1 IU-FGAGRMIZ348-2 IU-FGAGRMIZ348-3 IU-FGAGRMIZ348-4 IU-FGAGRMIZ348-5 IU-FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30 %	
Kontinuirana provjera znanja				60	2.0	60 %	
Kolokvij 1			IU-FGAGRMIZ348-1 IU-FGAGRMIZ348-2 IU-FGAGRMIZ348-3 IU-FGAGRMIZ348-4	30	1.0	30 %	
Kolokvij 2			IU-FGAGRMIZ348-5 IU-FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30 %	
Popravni ispit*				60	2.0	60 %	
Pismeni ispit			IU-FGAGRMIZ348-1 IU-FGAGRMIZ348-2 IU-FGAGRMIZ348-4 IU-FGAGRMIZ348-5 IU-FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30 %	
Usmeni ispit			IU-FGAGRMIZ348-1 IU-FGAGRMIZ348-2 IU-FGAGRMIZ348-4 IU-FGAGRMIZ348-5 IU-FGAGRMIZ348-6	30	1.0	30 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

Programski zadatak (praktični zadatak - projektantski rad) je izrada glavnog projekta ceste po fazama kroz vježbe, individualan je i zaseban za svakog studenta, koristeći specijalizirane računalne programe. Nakon završetka student je dužan obraniti rad pred asistentom.

Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog (zadaci) i usmenog (teorijskog) dijela ispita. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji položi prvi i drugi kolokvij oslobađa se pismenog i usmenog ispita.

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Uvod u projektiranje i građenje cesta, Korlaet, Ž., Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.		X	X				X			
	Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, Lorenz, H., IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1980.		X			X		X			
	Osnove projektiranja cesta, Dragčević, V., Korlaet, Ž., Zagreb, 2003.		X	X				X			
	Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na njima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06).		X			X					X

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Projektovanje puteva, Katanić, J., Anđus, V., Maletin, M., Građevinska knjiga, Beograd, 1983.		X			X					
	Smjernice za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na cestama, Sarajevo/Banja Luka, 2005.		X	X							X
	Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje sudionicima u prometu daje ovlaštena osoba ("Službeni glasnik BiH", broj 16/07).		X	X							X
	Richtlinien für die Anlage von Landstrassen (RAL), Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Verlag), Köln 2012.		X			X					X
	Smjernice za projektiranje kružnih raskrižja na državnim cestama, Rijeka 2014.		X	X							X
	Priručnici za računalne programe koji se koriste u nastavi.		X	X							X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Spregnute konstrukcije	Kod predmeta	FGAGGRMIZ354				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		30	30	---	---		
Nastavnici	dr. sc. Dragan Ćubela, izv. prof.						
	dr. sc. Radoslav Markić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o sprezanje različitih gradiva, funkcioniranju spregnutih presjeka i mogućnostima primjene spregnutih konstrukcija. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje tipova spregnutih konstrukcija čelik-beton.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Opiše i pojasni funkcioniranje spregnutih konstrukcija čelik-beton.	IU-FGAGGRMIZ354-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9			
	Pravilno koncipira spregnute konstrukcije čelik-beton.	IU-FGAGGRMIZ354-2					
	Projektira i dimenzionira spregnute nosače, spregnute stupove i spregnute ploče.	IU-FGAGGRMIZ354-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-11 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-20			
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja betona i betona.	IU-FGAGGRMIZ354-4		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-2			
	Opiše i pojasni koncepciju sprezanja drva i betona.	IU-FGAGGRMIZ354-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-9			
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. tjedan	Teorijske osnove spregnutih konstrukcija. Povijesni razvoj. Prednosti i primjene spregnutih konstrukcija. Numeričko modeliranje spregnutih konstrukcija.					
	2. - 3. tjedan	Spregnute konstrukcije čelik-beton, općenito. Gradiva i njihova mehanička svojstva. Načini izvedbe.					

	4. - 8.	Spregnuti nosači. Općenito o spregnutim nosačima. Analiza graničnog stanja nosivosti. Klasifikacija poprečnih presjeka. Sredstva za sprezanje. Analiza graničnog stanja nosivosti. Otpornost na savijanje, poprečnu silu, zajedničko djelovanje savijanja i poprečne sile. Otpornost na bočno torzijsko izvijanje. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Računski primjeri.						
	9. - 10.	Spregnuti stupovi. Općenito o spregnutim stupovima. Metode proračuna. Analiza naponskih stanja: tlak, tlak - jednoosno savijanje, tlak - dvoosno savijanje. Posmične veze i uvođenje opterećenja u spregnuti stup. Utjecaji po teoriji II. reda. Računski primjeri.						
	11. - 12.	Spregnute ploče. Općenito o spregnutim pločama. Način ostvarivanja posmične veze. Analiza graničnog stanja nosivosti. Analiza graničnog stanja uporabljivosti. Tipovi spregnutih ploča spojenih s nosačima. Računski primjeri.						
	13.	Spregnute konstrukcije beton-beton, osnove sprezanja betona i betona.						
	14.	Spregnute konstrukcije drvo-beton, osnove sprezanja drva i betona.						
	15.	Prijemi i ispravljanje projektnih zadataka.						
Jezik		Hrvatski						
E-učenje		Sumarum						
Metode poučavanja		Predavanja i auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi (projektni zadatak)			-	60	2.0	10 %		
Popravni ispit			-	90	3.0	90 %		
Pismeni dio ispita			IU-FGAGGRMIZ354-2 IU-FGAGGRMIZ354-3	45	1.5	45 %		
Usmeni dio ispita			IU-FGAGGRMIZ354-1 IU-FGAGGRMIZ354-4 IU-FGAGGRMIZ354-5	45	1.5	45 %		
				150	5.0	100 %		

Način izračuna konačne ocjene											
Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100 %. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 50. Obvezna nazočnost nastavi je 80%. Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici. Praktični/projektni zadatak radi se samostalno uz nastavu i konsultacije s predmetnim nastavnikom. Praktični/projektni zadatak je uvjet za izlazak na pismeni dio ispita. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Čelične konstrukcije 1 - Poglavlje X. Spregnute konstrukcije, Androić, B., Dujmović, D., Džeba, I., 2009.		X	X				X			
	Primjeri proračuna spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, Dujmović, D., Androić, B., Lukačević, I., 2014.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Spregnute konstrukcije čelik-beton, Horvatić, D., 2003.		X	X				X			
	Projektiranje spregnutih konstrukcija prema EUROCODE 4, Androić, B., Dujmović, D., Lukačević, I., 2012.		X	X				X			
	Uvod u Spregnute konstrukcije od čelika i betona iz studentske perspektive, Boduljak, S., Bošnjak, A., Jurić, V., Lucić, M.-; Lucić, N., Perić, A., Pervan, B., Vrdoljak, I., Vujčić, T., 2020.		X	X						X	
	Spregnute konstrukcije - Numerički model za analizu pod kratkotrajnim mirnim opterećenjem, Radnić, J., Čubela, D., Harapin, A., 2005.		X	X				X			
	HRN EN 1994-1-1:2012 - Proračun spregnutih konstrukcija od čelika i betona; Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade		X	X							X
	Dodatne informacije o predmetu										

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Sustavi odlučivanja u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRMIZ355				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	15	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Ana Bošnjak, docent						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta da prepozna i razluči karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja te generira različite koncepte sustava za podršku odlučivanju.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznati i razlučiti karakteristike sustavne analize, teorije odlučivanja i informacijske tehnologije u procesima odlučivanja i upravljanja u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ355-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-14		
	Generirati različite koncepte sustava za podršku odlučivanju.		IU-FGAGGRMIZ355-2		FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14 FGAGGRM-IU-17 FGAGGRM-IU-22		
	Modelirati podršku odlučivanju primjenom višekriterijalnog odlučivanja.		IU-FGAGGRMIZ355-3		FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-14 FGAGGRM-IU-17 FGAGGRM-IU-22		
	Integrirati geografske informacijske sustave (GIS) u procesima donošenja odluka u građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ355-4		FGAGGRM-IU-14		
	Prepoznati i razlučiti karakteristike informacijskih sustava (IS) i ekspertnih sustava.		IU-FGAGGRMIZ355-5				
	Ocijeniti i pratiti razvoj programske podrške i informacijskih sustava prilagođenih građevinarstvu.		IU-FGAGGRMIZ355-6				

Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Osnove teorije sustava.				
	2.		Sustavni pristup.				
	3.		Teorija odlučivanja.				
	4.		Koncept sustava za podršku odlučivanju.				
	5.		Višekriterijalno odlučivanje.				
	6.		Primjeri sustava za podršku odlučivanju i primjena u građevinarstvu.				
	7.		Informacijski sustavi (IS).				
	8.		Prva provjera znanja.				
	9.		Izvršni informacijski sustavi.				
	10.		Ekspertni sustavi.				
	11.		Konceptijske osnove ekspertnih sustava.				
	12.		Modeli za spremanje znanja.				
	13.		Ekspertni sustav kao dio sustava za podršku odlučivanju.				
	14.		Razvoj programske podrške i informacijskih sustava.				
	15.		Druga provjera znanja.				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja i vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	0 %	
Seminarski rad izrada i obrana			IU-FGAGGRMIZ355-1 IU-FGAGGRMIZ355-2 IU-FGAGGRMIZ355-3 IU-FGAGGRMIZ355-4 IU-FGAGGRMIZ355-5 IU-FGAGGRMIZ355-6	30	1.0	30 %	
1. provjera znanja			IU-FGAGGRMIZ355-1 IU-FGAGGRMIZ355-2 IU-FGAGGRMIZ355-3 IU-FGAGGRMIZ355-4 IU-FGAGGRMIZ355-5 IU-FGAGGRMIZ355-6	30	1.0	35 %	

2. provjera znanja	IU-FGAGGRMIZ355-1 IU-FGAGGRMIZ355-2 IU-FGAGGRMIZ355-3 IU-FGAGGRMIZ355-4 IU-FGAGGRMIZ355-5 IU-FGAGGRMIZ355-6	30	1.0	35 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Pohađanje nastave	-	60	2.0	0 %
Seminarski rad izrada i obrana	IU-FGAGGRMIZ355-1 IU-FGAGGRMIZ355-2 IU-FGAGGRMIZ355-3 IU-FGAGGRMIZ355-4 IU-FGAGGRMIZ355-5 IU-FGAGGRMIZ355-6	30	1.0	30 %
Popravni ispit	IU-FGAGGRMIZ355-1 IU-FGAGGRMIZ355-2 IU-FGAGGRMIZ355-3 IU-FGAGGRMIZ355-4 IU-FGAGGRMIZ355-5 IU-FGAGGRMIZ355-6	60	2.0	70 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Ukupni broj bodova koji se može ostvariti izradom, predajom i prezentacijom seminarskog rada iznosi 100 bodova. Navedene aktivnosti vezane za seminarski rad u konačnoj ocjeni studenta/ice nose udio od 30 %. Tijekom semestra provode se dvije provjere znanja, od kojih svaka nosi 100 bodova, a prag prolaznosti je 55 bodova. Pojedina provjera znanja u konačnoj ocjeni studenta čini udio od 35 %. Redovita prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama se bilježi tijekom cijelog semestra i uvjet je za pristup provjerama znanja i popravnom ispitu. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način: $(0,30 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 1. provjeru znanja}) + (0,35 \cdot \text{broj bodova ostvaren kroz 2. provjeru znanja})$. Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 54 % nedovoljan (1) 55 - 66 % dovoljan (2) 67 - 78 % dobar (3) 79 - 90 % vrlo dobar (4) 91 - 100 % izvrstan (5) Studenti koji ne ostvare prag prolaznosti od 55 bodova kroz pojedine provjere znanja pristupaju polaganju popravnog ispita koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Ukupni postotak koji čini konačnu ocjenu prema prethodno navedenim udjelima formira se na sljedeći način: $(0,30 \cdot \text{broj bodova ostvarenih kroz izradu i obranu seminarskog rada}) + (0,70 \cdot \text{broj bodova ostvaren na popravnom ispitu})$.				

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Modeli i metode poslovnog odlučivanja, Babić Z., 2011.		X	X				X			
	Višekriterijumsko odlučivanje: formalni pristup, Suknović, M., Čupić, M., 2003.		X			X		X			
	Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support, Sharda R., Delen D., Turban E., 2017.		X		X			X			
Dopunska	Decision Support and Expert Systems (Management Support Systems), Turban, E., 1993.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Upravljanje održavanjem objekata	Kod predmeta	FGAGGRMIZ359				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	15	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Dragan Katić, docent						
Ciljevi predmeta	Proširiti teorijska znanja studenta vezana za fazu uporabe i održavanja objekata u kontekstu ukupnog životnog ciklusa građevine. Proširiti teorijska znanja studenta vezana za regulativu održavanja, aktivnosti održavanja, životni vijek pojedinih dijelova građevina i planiranje održavanja. Osposobiti studenta za izradu plana održavanja objekata visokogradnje. Osposobiti studenta za izračun troškova održavanja objekata visokogradnje.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje koncept i procese vezane za održavanje objekata u kontekstu ukupnog životnog ciklusa građevine.		IU-FGAGRMIZ359-1		FGAGGRM-IU-6 FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Opisuje zakonsku regulativu, vrstu i aktivnosti na održavanju objekata.		IU-FGAGRMIZ359-2		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-7		
	Analizira životni vijek pojedinih dijelova objekata.		IU-FGAGRMIZ359-3		FGAGGRM-IU-7 FGAGGRM-IU-9		
	Proračunava troškove održavanja objekata visokogradnje.		IU-FGAGRMIZ359-4				
	Izrađuje plan održavanja objekata visokogradnje.		IU-FGAGRMIZ359-5				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 2. tjedan	Regulativa (zakonski okvir) u području održavanja. ISO 15686 i održavanje građevina. Održavanje građevina u kontekstu cjelokupnog životnog ciklusa građevina. Utjecaj projektiranja i izvođenja objekta na buduće održavanje. Pojmovi i terminologija.					

	3. - 6. tjedan	Životni vijek pojedinih dijelova objekta. Životni i uporabni vijek građevine. Standardi u održavanju. Vrste održavanja. Redovito održavanje. Zakonom propisani periodični pregledi. Periodični radovi i popravci. Zamjena istrošenih materijala i elemenata. Hitno održavanje.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1					
	8. - 9. tjedan	Troškovi životnog ciklusa građevine. Resursi potrebni za održavanje. Proračun troškova održavanja za planska razdoblja. Analiza osjetljivosti. Metode za procjenu uporabnog vijeka i troškova životnog ciklusa građevina.					
	10. - 12. tjedan	Izrada plana održavanja objekata visokogradnje. Definiranje standarda, planiranje pregleda, definiranje radova na održavanju, planiranje radova, organizacija izvedbe radova, kontrola.					
	13. - 14. tjedan	Optimalna strategija održavanja objekata. Održavanje objekata i upravljanje nekretninama. Integracija BIM-a i održavanja postojećih građevina.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi			-	60	2.0	0 %	
Praktični/projektni zadatak*			IU-FGAGRMIZ359-4 IU-FGAGRMIZ359-5	45	1.5	30 %	
Kontinuirana provjera znanja			-	45	1.5	70 %	
Kolokvij br. 1			IU-FGAGRMIZ359-1 IU-FGAGRMIZ359-2	22.5	0.75	35 %	
Kolokvij br. 2			IU-FGAGRMIZ359-3 IU-FGAGRMIZ359-4	22.5	0.75	35 %	
Popravni ispit**			-	45	1.5	100 %	
Popravni ispit			IU-FGAGRMIZ359-1 IU-FGAGRMIZ359-2 IU-FGAGRMIZ359-3 IU-FGAGRMIZ359-4	45	1.5	100 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	

Način izračuna konačne ocjene

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

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

* Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru. Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70 % u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.

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

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

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

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

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

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

0 - 54 % nedovoljan (1)

55 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Marenjak, S., Krstić, H., Održavanje zgrada javne namjene, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, 2021.		X	X				X			

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Cotts, D., O. Ropper K., O. Payant, R., The Facility Management Handbook, Third Edition, 2010., New York		X			X					X
Dopunska	Lee, R., Building Maintenance Management, Blackwell Science Ltd, Oxford, 1987.		X		X			X			
	Atkin, B. and Brooks, A.: Total Facilities Management, 4th ed., Wiley-Blackwell, 2015.		X		X			X			
	Dhillon, B.S.: Life Cycle Costing for Engineers, Boca Raton, USA 2010.		X		X			X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Urbani vodni sustavi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ360				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Osposobiti studenta za izradu svih faza projektne dokumentacije za urbane hidrotehničke projekte. - Postići kod studenta nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu i elementima urbanih hidrotehničkih sustava. - Ukazati studentu na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje složenim urbanim vodnim ciklusom. - Upoznati studenta sa svim aspektima korištenja voda, zaštite od voda i zaštite voda u urbanim sredinama. - Proširiti znanja studenta o društveno-ekonomskom, socijalnom i ekonomsko-pravnim sektorom i povezanost s urbanim vodnim sustavom.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Primijeniti osnovna znanja iz vodnog gospodarstva i sustava upravljanja urbanim vodama.		IU-FGAGGRMIZ360-1		FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-25		
	Primijeniti praktične metode proračuna za rješavanje problema iz područja hidrotehnike.		IU-FGAGGRMIZ360-2		FGAGGRM-IU-3		
	Primijeniti osnovna osnovnih znanja metode optimalizacije uključujući višekriterijske i ekonomske metode optimalizacije planiranja, korištenja i upravljanja urbanih vodnih resursa.		IU-FGAGGRMIZ360-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-25		
	Opisati i primijeniti osnovna teorijska i praktična znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje količinom i kakvoćom voda urbanih vodnih resursa.		IU-FGAGGRMIZ360-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-9 FGAGGRM-IU-12 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-25		

	Opisati funkcije složenog integralnog hidrotehničkog sustava i povezanost sa društveno-ekonomskim i pravnim sektorom i njegovim utjecajem na okoliš.	IU-FGAGGRMIZ360-5	FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-18 FGAGGRM-IU-25				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 2. tjedan	<u>Voda i vodni resursi:</u> Dinamika hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama. Potrebe za vodom - kategorizacija potreba po količinama i standardima kakvoće vode.					
	3. - 5. tjedan	<u>Zaštita od voda:</u> Vanjske i oborinske vode - problemi velikih voda i načini rješavanja. Strukturalna i nestrukturalna rješenja zaštite. Revitalizacija vodotoka u urbanim sredinama. Akvatički sustavi kao urbani rekreacijski sadržaji.					
	6. - 8. tjedan	<u>Podzemne vode:</u> Podzemne vode u urbanim područjima i uz njih vezani problemi građenja.					
	9. - 12. tjedan	<u>Kakvoća urbanih voda i infrastrukturni vodni sustavi:</u> Postupci procjene prihvatne sposobnosti prijemnika otpadnih voda. Modeliranje kakvoće vode. More kao urbani prostorni sadržaj i recipijent otpadnih voda. Infrastrukturni komunalni vodni sustavi - vodoopskrbni sustavi, odvodni sustavi otpadne vode, sustavi za opskrbu vodom niže kakvoće. Funkcionalna analiza i organizacija.					
	13. - 15. tjedan	<u>Institucionalni ustroj:</u> Institucionalni ustroj i ekonomika. Metode čišćenja otpadnih voda u svrhu njihove ponovne upotrebe. Obalne i podvodne građevine i sadržaji. Luke, marine, pristaništa, priobalne komunikacije. Urbani vodni sadržaji i prostorni planovi. Zakonska regulativa.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	- Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija). - Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	30	1.0	5 %
Seminarski rad	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2	30	1.0	15 %
Kontinuirana provjera znanja				
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3	45	1.5	40 %
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5	45	1.5	40 %
Popravni ispit**				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5	45	1.5	40 %
Praktični dio ispita (podatci)	IU-FGAGGRMIZ360-1 IU-FGAGGRMIZ360-2 IU-FGAGGRMIZ360-3 IU-FGAGGRMIZ360-4 IU-FGAGGRMIZ360-5	45	1.5	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5 % ocjene - suradnja samo na poticaj = 3 % ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5 % ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5 % ocjene Seminarski rad (1x) - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 7,25 % ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 9,5 % ocjene - Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 12,75 % ocjene - Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 15 % ocjene				

Kolokvij (2x)

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

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

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

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

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

F= 0 - 54% nedovoljan (1)

E= 55 - 66% dovoljan (2)

C/D = 67 - 78% dobar (3)

B = 79 - 90% vrlo dobar (4)

A = 91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama, G.F. Split, 1992.		X	X				X			
	Margeta J.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, 1999.		X	X				X			
	Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju akumulacijama, Split, 1988.		X	X						X	
	Rozić, Ž: URBANI VODNI SUSTAVI, Autorizirana predavanja (slajdovi), 2018.		X	X							X

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Dopunska	Bonacci, O.: Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka		X	X				X			
	Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno-održivi razvoj, 2016.	X		X				X			
	Margeta J.: Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinski fakultet, Split, 2007.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktične zadatke i 2 programska zadatka iz hidrotehničkih sustava - metode optimalizacije. Samostalan rad podrazumijeva samoinicijativno planiranje i upravljanje URBANIM hidrotehničkim sustavima. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Uređenje vodotoka	Kod predmeta	FGAGGRMIZ361				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Veljko Srzić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	Prezentirati i objasniti široku inženjersku i znanstvenu problematiku unutar riječne hidrotehnike i uređenja vodotoka. Omogućiti studentu razumijevanje obrađene problematike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Poznaje svrhu i zadaće regulacije, opisuje morfologiju riječnog korita, primjenjuje hidrološke i hidrauličke zakonitosti tečenja u otvorenim vodotocima.		FGAGGRMIZ361-1		FGAGGRM-IU-1 FGAGGRM-IU-9		
	Koristi numeričke modele za hidraulički proračun otvorenih vodotoka.		FGAGGRMIZ361-2		FGAGGRM-IU-19		
	Primjenjuje postupke proračuna opće i lokalne stabilnosti korita, računa pronos nanosa s hidrološkog i hidrauličkog aspekta.		FGAGGRMIZ361-3		FGAGGRM-IU-5 FGAGGRM-IU-19		
	Poštuje principe postavljanja trase vodotoka, poznaje vrste materijala i načine primjene regulacijskih građevina. Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava. Sagledava utjecaj izgrađenih regulacijskih radova na okoliš. Poznaje suvremene mjere revitalizacije vodotoka.		FGAGGRMIZ361-4		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-4 FGAGGRM-IU-8		
	Poznaje osnovne principe reguliranja vodnog režima i mjere obrane od poplava.		FGAGGRMIZ361-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-9		

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema				
	1. - 2. tjedan	Svrha i zadaća regulacija, morfologija riječnog korita				
	3. tjedan	Hidrološki pristup: Režim voda prirodnih vodotoka: izučeni vodotoci, neizučeni vodotoci, režim leda, režim nanosa: vučeni nanos, lebdeći nanos, plutajuće tvari, granulometrijski sastav nanosa, pronos nanosa, hidraulička krupnoća, koncentracija nanosa.				
	4. tjedan	Hidraulički pristup: vrste hidrauličkih proračuna vodotoka: proračuni tečenja, stabilnosti korita, pronosa nanosa i promjene oblika korita, tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.				
	5. tjedan	Tečenje u kanalima, tečenje u glavnom koritu vodotoka, tečenje u koritu za veliku vodu. Pregled modela za proračun.				
	6. tjedan	Proračuni globalne stabilnosti korita.				
	7. tjedan	Proračuni lokalne stabilnosti korita.				
	8. tjedan	Proračuni pronosa nanosa.				
	9. tjedan	1. kolokvij				
	10. tjedan	Regulacijski radovi na koritu vodotoka, materijali koji se koriste za regulacijske građevine.				
	11. tjedan	Regulacijske građevine van korita vodotoka.				
	12. tjedan	Regulacijske građevine u koritu vodotoka.				
	13. tjedan	REGULACIJA VODNOGA REŽIMA, OBRANA OD POPLAVA.				
	14. tjedan	2. kolokvij Objekti na vodotocima, uređenje bujica, revitalizacija vodotoka.				
	15. tjedan	Obrana seminarskih radova i završni usmeni ispit.				
Jezik		Hrvatski				
E-učenje		Sumarum				
Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije.				
Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita	
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi				60	2.0	10 %
Seminarski rad			FGAGGRMIZ361-2 FGAGGRMIZ361-4 FGAGGRMIZ361-5	15	0.5	10 %

1. kolokvij	FGAGGRMIZ361-1 FGAGGRMIZ361-3	30	1.0	30 %
2. kolokvij	FGAGGRMIZ361-4 FGAGGRMIZ361-5	30	1.0	30 %
Završni usmeni ispit	FGAGGRMIZ361-1 FGAGGRMIZ361-2 FGAGGRMIZ361-3 FGAGGRMIZ361-4 FGAGGRMIZ361-5	15	0.5	20 %
Popravni ispit				
Pismeni ispit	FGAGGRMIZ361-1 FGAGGRMIZ361-3	30	1.0	40 %
Usmeni ispit	FGAGGRMIZ361-1 FGAGGRMIZ361-2 FGAGGRMIZ361-3 FGAGGRMIZ361-4 FGAGGRMIZ361-5	45	1.5	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %

Način izračuna konačne ocjene

Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2.0 ECTS bod, 10 % udio u ocjeni. Seminarski rad je uvjet za izlazak na drugi kolokvij i završni ispit. Ako student ne položi prvi kolokvij, upućuje se na redovitim rokovima na pismeni ispit. Ako student ne položi oba kolokvija, upućuje se na popravni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog ispita.

Kriterij ocjenjivanja:

56 - 66 % dovoljan (2)

67 - 78 % dobar (3)

79 - 90 % vrlo dobar (4)

91 - 100 % izvrstan (5).

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Regulacija rijeke, autorizirana predavanja Kuspilić, N.: GF Zagreb		X	X							X
	Regulacija reka, rečna hidraulika i morfologija", M. Jovanovic, Beograd 2002.		X			X		X			
Dopunska	Regulacija reka, Institut Jaroslav Černi , S. Babić - Mlađenović, Beograd, 2019.		X			X		X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Opći	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Zaštita voda i okoliša	Kod predmeta	FGAGGRMIZ363				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Željko Rozić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenta nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu zaštite voda i okoliša. - Ukazati studentu na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje sustavom zaštite voda i okoliša. - Prezenterati studentu specifičnosti pročišćavanja otpadnih voda i utjecaj na otpadnih voda na prijemnik. - Stjecanje osnovnih znanja o okolišnom inženjerstvu. - Upoznati studenta sa zakonskim i pravnim okvirom za funkcionalno gospodarenjem kvalitete voda. - Proširiti znanja studenta o društveno-ekonomskom, socijalnom i ekonomsko-pravnim sektorom i integralna povezanost sa zaštitom vodnog sustava i okoliša.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	- Primijeniti osnovna osnovnih znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje zaštitom voda i okoliša.		IU-FGAGGRMIZ363-1		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8		
	- Primijeniti osnovna znanja te praktične metode proračuna objekata za pročišćavanje otpadnih voda.		IU-FGAGGRMIZ363-2		FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-23		
	- Procijeniti utjecaj na okoliš u kontekstu održivog razvoja regije i društva u cjelini i izrada studije utjecaja na okoliša.		IU-FGAGGRMIZ363-3		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19		
	- Opisati procese onečišćenja i zagađenja vodni resursa i okoliša te specifičnosti samopročišćavanja voda.		IU-FGAGGRMIZ363-4		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19 FGAGGRM-IU-8		
	- Primijeniti osnovne zakonitosti pravnog, ekonomskog i tehničkog aspekta zaštite voda i okoliša.		IU-FGAGGRMIZ363-5		FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-23 FGAGGRM-IU-19		

Preduvjeti za upis predmeta		Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.					
Sadržaj predmeta		Tjedan/turnus		Tema			
		1. - 2. tjedan		Uvod. Zagađenje voda i okoliša: Problemi otpadne tvari i okoliša. Kruženje vode i zagađenja u okolišu. Osnovni principi gospodarenja kakvoćom vode. Kriteriji i standardi. Temeljna ekološka načela. Kakvoća vode. Određivanje stanja voda. Pokretači zagađenja, točkasti i raspršeni i njihove značajke. Pritisci i promjena kakvoće vode. Razrjeđenje i samo pročišćavanje. Utjecaj otpadne tvari.			
		3. - 5. tjedan		Zaštita voda i okoliša: Integralni koncept zaštite voda i okoliša. Osnovni upravljački okvir. Ciljevi i metode. Strategije i principi. Kontrolni mehanizmi. Kakvoća efluenta. Prijemnici i zaštita vodnih ekosustava. Dionici i njihova uloga.			
		6. - 8. tjedan		Postupci kontrole zagađenja: Minimizacija otpada. Najbolja okolišna praksa. Najbolja dostupna tehnologija. Čiste tehnologije. Upravljanje kanalizacijskim sustavom i uređajima za čišćenje voda. Ponovno korištenje otpadnih voda i tvari. Ispuštanje na tlo, slatke vode i more. Pročišćavanje voda. Prerada mulja.			
		9. - 12. tjedan		Planiranje zaštite: Osnovni principi planiranja. Kontrola točkastih i raspršenih izvora zagađenja. Kruti otpad i njegovo zbrinjavanje. Planiranje zaštite. Osnove sustavnog pristupa zaštite vodnih resursa. Osnovni elementi izrade plana zaštite voda i okoliša. Studije utjecaja na okoliš.			
13. - 15. tjedan		Okolišno inženjerstvo i održivi razvoj: Utjecaji na sastavnice okoliša: tlo, vodu i zrak; Osnovni pojmovi o okolišno održivom razvoju; Zanimljivosti o okolišno-održivom razvoju; Okolišna Kuznjecova krivulja i održivi razvoj; Kako poštovati Zakon o zaštiti okoliša; Klimatske promjene i obnovljivi izvori energije; Posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini; BiH i održivi razvoj.					
Jezik		Hrvatski					
E-učenje							
Metode poučavanja		- Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija), - Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja).					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	-	60	2.0	5 %
Seminarski rad	IU-FGAGGRMIZ363-1	15	0.5	5 %
Praktični/projektni zadatak	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3	15	0.5	10 %
Kontinuirana provjera znanja				
Kolokvij 1 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.0	40 %
Kolokvij 2 (zadaci i teorijski dio ispita)	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.0	40 %
Popravni ispit				
Teorijski dio ispita	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.5	40 %
Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGGRMIZ363-1 IU-FGAGGRMIZ363-2 IU-FGAGGRMIZ363-3 IU-FGAGGRMIZ363-4 IU-FGAGGRMIZ363-5	30	1.5	40 %
Ukupno		150	5.0	100 %
Način izračuna konačne ocjene				
Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama: - neredoviti dolasci = 0 % ocjene - redoviti dolasci bez suradnje = 2,5 % ocjene - suradnja samo na poticaj = 3 % ocjene - samoinicijativna suradnja = 3,5 % ocjene - samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5 % ocjene Seminarski rad (1x) - Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 2,75 % ocjene - Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 3,5 % ocjene				

- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 4,25 % ocjene

- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, Nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 5 % ocjene

Praktični/projektni zadatak

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, Nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 5,5 % ocjene

- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreme nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 7 % ocjene

- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 8,5 % ocjene

- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, Nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 10 % ocjene

Kolokvij (2x)

Pismeni dio - zadaci/teorija

- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22.25 % ocjene

- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28.5 % ocjene

- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34.75 % ocjene

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

Završni se ispit ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita - zadaci/teorija

- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene

- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22.25 % ocjene

- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28.5 % ocjene

- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34.75 % ocjene

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

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

F = 0 - 54 % nedovoljan (1)

E = 55 - 66 % dovoljan (2)

C/D = 67 - 78 % dobar (3)

B = 79 - 90 % vrlo dobar (4)

A = 91 - 100 % izvrstan (5)

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	(1) S. Tedeschi: Zaštita voda, HDGI, Zagreb, 1997.		X	X				X			
	(2) Tedeschi, S.: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda - Zagreb, 1983.		X	X				X			
	(3) Tušar, B.: Pročišćavanje otpadnih voda. Kigen, GZH, Zagreb, 2009.		X	X				X			
	(4) Ž.Rozić i ostali: Uvod u okolišno - održivi razvoj, Sveučilište u Mostaru, 2016.		X	X				X			
Dopunska	(1) prof. Davor Malus - izvodi sa predavanja, Zagreb, 2010 .		X	X							X
	(2) Margeta J.: Oborinske i otpadne vode - teret onečišćenja, 2010.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktičan programski zadatak i seminarski rad. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.									

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA						
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni				
Smjerovi	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Zemljani radovi	Kod predmeta	FGAGGRMIZ365				
ECTS	5.0	Status	IZBORNI (dogovor s mentorom)				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	---	---	
Nastavnik	dr. sc. Maja Prskalo, red. prof.						
Ciljevi predmeta	Upoznati studenta s terenskim i laboratorijskim ispitivanja tla s aspekta pogodnosti ugradnje, stjecanjem osnovnih znanja o projektiranju nasipa, usjeka i zasjeka, mogućnost primjene određenih softvera iz područja geotehnike.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje modele tla za potrebe analize geotehničkih građevina.		IU-FGAGGRMIZ365-1		FGAGGRM-IU-5		
	Računa opterećenja geotehničkih građevina (nasute građevine, iskope, građevne jame, nasipe, usjeke, zasipe).		IU-FGAGGRMIZ365-2		FGAGGRM-IU-2 FGAGGRM-IU-3 FGAGGRM-IU-8		
	Dimenzionira geotehničke građevine (nasute građevine, iskope, građevne jame, nasipe, usjeke, zasipe).		IU-FGAGGRMIZ365-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Dodijeljen mentor za izradu Diplomskog rada.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. - 2. tjedan	Tlo kao gradivo: pozajmište, istražni radovi, laboratorijska ispitivanja tla s pozajmišta, umjetni uzorci. Vršiti provjeru kakvoće izvedenih zemljanih radova.					
	3. - 4. tjedan	Iskopi: široki iskopi, iskopi u ograničenom prostoru, iskopi miniranjem; stabilnost pokosa iskopa, odvodnja i zaštita iskopa od vode.					
	5. - 6. tjedan	Nasipi: nasipi i deponije, oblikovanje, stabilnosti pokosa, izvođenje, zaštita od štetnih utjecaja procjedne i oborinske vode. Odabrati i projektirati sustav zaštite od površinske erozije pokosa nasipa i usjeka.					
	7. - 9. tjedan	Poboljšanje tla: ojačano tlo; plitka i duboka, dinamička i kemijska stabilizacija tla, uspravne drenaže, ubrzana konsolidacija. Teoretska rješenja, proračun i dimenzioniranje, praktični primjeri u izvedbi.					

	10. - 11. tjedan	Provjera kakvoće izvedenih nasutih građevina. Prikupljanje podataka, inženjerske granice, klasične metode, statističke metode.					
	12. - 13. tjedan	Izrada projekta građevne jame (Analize stabilnosti, osiguranje pokosa iskopa, odvodnja). Projektirati nasipe, usjeke i zasjeke.					
	14. tjedan	Izrada projekta nasipa za prometnice ili hidrotehniku (Stabilnosti pokosa, proračuni slijeganja, vododrživost, zaštita pokosa od erozije).					
	15. tjedan	Izrada projekta ojačanog tla (Analiza utjecaja ojačanja, dimenzioniranje ojačanja, provjera nosivosti, stabilnosti i deformacija ojačanog tla).					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/ projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave			-	60	2.0	10 %	
Praktični/projektni zadatak			IU-FGAGGRMIZ365-1 IU-FGAGGRMIZ365-2 IU-FGAGGRMIZ365-3	60	2.0	50 %	
Usmeni ispit			IU-FGAGGRMIZ365-1 IU-FGAGGRMIZ365-2 IU-FGAGGRMIZ365-3	30	1.0	40 %	
Ukupno				150	5.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:							
0 - 54 % nedovoljan (1)							
55 - 66 % dovoljan (2)							
67 - 78 % dobar (3)							
79 - 90 % vrlo dobar (4)							
91 - 100 % izvrstan (5).							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Bosnić, P. (1978.) Zemljani radovi, Građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo		X	X				X			
	Babić, B. (1995.) Geosintetici u graditeljstvu, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb		X	X				X			
Dopunska	Opći tehnički uvjeti, 2. Poglavlje, Zemljani radovi, Zagreb, 2012.		X	X							X
Dodatne informacije o predmetu											

II.4

II. (druga) godina studija → IV. LJETNI SEMESTAR

Studijski program	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA		
Ciklus	2	Vrsta	Sveučilišni
Smjer	Opći; Konstrukcije; Hidrotehnika i okolišno inženjerstvo	Modul	-
Godina studija	2	Semestar	4
Naziv predmeta	Diplomski rad	Kod predmeta	FGAGGRM337
ECTS	30.0	Status	OBVEZNI
Broj sati nastave		Nastava	Samostalni rad studenta
		15	885
Nastavnik	M e n t o r		
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za samostalan rad u rješavanju složenih problema primjenom teorijske i praktične istraživačke metodologije u specijaliziranim područjima građevinarstva. Osposobiti studenta za rješavanje složenih inženjerskih problema u užem području struke koristeći znanja i vještine stečene tijekom 1. i 2. ciklusa sveučilišnog studija, uz korištenje odgovarajuće literature.		
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Primjenjuje analitički pristup u postupku prepoznavanja i formuliranja zadanog problema ili teme.	IU-FGAGRM337-1	
	Povezuje stečena znanja i vještine prilikom pronalaženja jednog ili više prihvatljivih tehničkih rješenja za zadani problem ili temu.	IU-FGAGRM337-2	
	Kritički tumači svoje zamisli ili rješenja problema, te vrjednuje ista.	IU-FGAGRM337-3	
	Izrađuje diplomski rad, te isti na kreativan način prezentira i brani.	IU-FGAGRM337-4	
Preduvjeti za upis predmeta			

Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema						
	1. - 15. tjedan	Student odabire područje izrade diplomskog rada u dogovoru s Mentorom koji mu definira naslov teme. Obavlja samostalni rad iz zadane teme te izrađuje Diplomski rad. Diplomski rad može biti izrađen u suradnji s gospodarstvom iz odabranog područja. Mentor može organizirati stručnu praksu za studenta u nekom poduzeću, instituciji ili ustanovi, koja je u funkciji izrade Diplomskog rada. Izradom Diplomskog rada student pokazuje sposobnosti vezane za primjenu stručno-znanstvenih metoda u obradi zadane teme, korištenje tuđih relevantnih spoznaja, stavova i znanstvenih činjenica, pravilne obrade ilustracija, vještine pisanja stručnih radova, primjene rješenja zadanog problema i usmenog obrazlaganja dokumentacije rada.						
	Jezik	Hrvatski						
	E-učenje	Sumarum						
	Metode poučavanja	Istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, ideje, ...)						
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata			Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Izrada pisanog dijela diplomskog rada			IU-FGAGRM337-1 IU-FGAGRM337-2 IU-FGAGRM337-3 IU-FGAGRM337-4		810	27.0	80 %	
Konzultacije			IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6		30	1.0	10 %	
Priprema prezentacije i obrana diplomskog rada			IU-FGAGRM135-3 IU-FGAGRM135-5 IU-FGAGRM135-6		60	2.0	10 %	
Ukupno					900	30.0	100 %	
Način izračuna konačne ocjene								
Izrada pisanog dijela diplomskog rada: - rad napisan, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema, gramatičkih, pravopisnih i tehničkih propusta = 80 % ocjene Konzultacije: - suradnja s kvalitetnom raspravom = 10 % ocjene Priprema prezentacije i usmena obrana diplomskog rada: - prezentacija urađena, obuhvaćeni svi bitni dijelovi rada, jasna i precizna prezentacija = 10 % ocjene								

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

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlast.	ost.	hrv.	eng.	ost	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dopunska	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dodatne informacije o predmetu		Diplomski rad je samostalni i pisani oblik prikaza i prezentacije određenog problema ili teme koji student radi u suradnji sa mentorom. Diplomski rad se izrađuje sukladno Pravilniku o izradi i obrani Diplomskog rada.									