



Sveučilište u Splitu

---

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA LJETNI SEMESTAR

PREDDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJSKOG PROGRAMA

**Građevinarstvo**

Split, siječanj 2019.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

# Preddiplomski sveučilišni studij: Građevinarstvo

---

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu  
Matice hrvatske 15, HR-21000 Split  
Telefon: + 385 21 303 333  
Telefaks: + 385 21 465 117  
dekanat@gradst.hr  
<http://www.gradst.hr>

# 1. Popis kolegija i nositelja kolegija

II. semestar				
Nositelj/i kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Doc.dr.sc. Senka Banić	Matematika II	GAB004	60+60	10.0
Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović	Vjerojatnost i statistika	GAB005	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Maja Andrić	Primijenjena geometrija	GAC002	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Željana Nikolić	Mehanika I	GAO001	30+45	6.0
Prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder	Geodezija	GAF001	30+30	5.0
<b>UKUPNO:</b>			<b>180+195</b>	<b>31</b>
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
IV. semestar				
Nositelj/i kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Pavao Marović Prof.dr.sc. Mirela Galić	Otpornost materijala II	GAR102	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Ante Mihanović Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	Građevna statika II	GAO102	45+30	6.0
Doc.dr.sc. Davor Bojanić	Hidromehanika	GAH101	45+45	7.0
Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović Prof.dr.sc. Predrag Mišćević	Mehanika tla i temeljenje	GAG101	45+30	6.0
Izv.prof.dr.sc. Vesna Perković Jović	Elementi visokogradnje	GAM001	30+30	5.0
<b>UKUPNO:</b>			<b>195+165</b>	<b>29</b>
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
VI. semestar				
Nositelj/i kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Ivica Boko	Osnove metalnih konstrukcija	GAP202	45+30	6.0
	<b>Izborni kolegiji</b>			<b>min. 18</b>
	Završni rad	GAX201	(0+2.5)**	5.0
<b>UKUPNO:</b>				<b>29</b>
	<b>Izborni kolegiji</b>			<b>min. 18</b>
Prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac Doc.dr.sc. Veljko Srzić	Hidrotehničke građevine	GAK201	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Jure Radnić Prof.dr.sc. Domagoj Matešan	Mostovi	GAE202	30+30	5.0
Doc.dr.sc. Veljko Srzić	Luke i pomorske građevine	GAK202	30+30	5.0
Mr.sc. Boris Vidak	Željeznice	GAF102	30+15	4.0
Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović	Primijenjena matematika	GAB701	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Sandra Juradin	Građevinski materijali II	GAN701	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Nikša Jajac	Osnove poslovne ekonomije	GAL002	30+0	3.0
Ana Mršić Zdilar, pred.	Engleski jezik	GAA001	15+15	1.5
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
** Opterećenje nastavnika po studentu; Ovi sati nisu uračunati u ukupnu sumu sati.				

## 2. Kolegiji, nastavnici, nastava i ispiti

II. semestar 2018./2019.			
Kolegij (Naziv, Kod, ECTS)	Nastavnik i/ili suradnik	Nastava (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni kolegiji, 31 ECTS</b>			
<b>Matematika II</b> GAB004 10.0	S. Banić  M. Vulević, S. Antunović, M. Kalinić	<p>Predavanja u dvije grupe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 sati;</li> <li>• ljetni semestar;</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno.</li> </ul> <p>Auditorne vježbe u četiri grupe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 sati;</li> <li>• ljetni semestar;</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Dva parcijalna ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pismeni test van termina redovne nastave;</li> <li>• (eventualni) usmeni ispit;</li> </ul> <p>raspoređeni po nastavnim cjelinama.</p> <p>Literatura je moguća na engleskom jeziku.</p> <p>Sudjelovanje u nastavi i parcijalnim ispitima je obvezno. Ako je student redovit u nastavi (prisutan barem na 80% sati predavanja i barem na 80% sati vježbi) i ako ostvari barem 20% bodova na svakom parcijalnom ispitu (iz zadataka) smatrat će se da je kroz semestar ostvario minimalne nastavne obveze i time stekao pravo na polaganje ispita.</p>	<p>Student koji kroz semestar ne ostvari minimalne nastavne obveze gubi pravo pristupanja ispitu na prvom ispitnom terminu.</p> <p>Pravo na prolaznu ocjenu se može steći polaganjem dva parcijalna ispita kroz semestar ili polaganjem cjelovitog ispita u 4 ispitna termina (2 termina u ljetnom i 2 termina u jesenskom ispitnom roku).</p> <p>I parcijalni ispiti i cjeloviti ispit se sastoje od testa zadataka i testa teorije (test zadataka je eliminacijski) koji se pišu van termina redovne nastave, pri čemu student po potrebi (a isključivo prema nastavnikovoj procjeni) može biti pozvan na dodatno usmeno ispitivanje. Ispit je položen ako student točno riješi barem 50% testa zadataka i pozitivno riješi test teorije te pokaže dovoljno znanja na eventualnom dodatnom usmenom ispitu.</p> <p>Na prva dva ispitna termina (oba u ljetnom ispitnom roku) studentu se priznaju svi položeni testovi sa parcijalnih ispita. Na druga dva ispitna termina (u jesenskom ispitnom roku) svi studenti pišu testove iz cijelokupnog gradiva, tj. ne priznaju im se dotad položeni testovi.</p> <p>Student je dužan prijaviti dolazak na parcijalne ispite i/ili na cjeloviti ispit na način kojeg predvidi nastavnik, u suprotnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p>

<p><b>Vjerojatnost i statistika</b> GAB005 5.0</p>	<p>S. Ivelić Bradanović</p> <p>S. Pavašević</p>	<p>Predavanja u dva turnusa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispiti mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe u četiri grupe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	<p>Student ispunjava svoje obaveze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pohađanjem 80% nastave (predavanja, vježbe)</li> <li>• ostvarivanjem minimalno 10% bodova iz svake nastavne cjeline</li> </ul> <p>Kontinuiranom provjerom znanja tijekom semestra omogućava se studentima parcijalno polaganje ispita. Ocjena se izvodi na temelju uspjeha ostvarenog kroz sljedeće oblike provjere znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 parcijalna ispita raspoređena po nastavnim cjelinama, sastoje se od teorijskog dijela i dijela sa zadacima koji su jednoliko zastupljeni</li> <li>• 2 računalne vježbe s pripadajućom provjerom znanja raspoređeno po nastavnim cjelinama</li> <li>• kratke testove</li> <li>• usmeni po potrebi</li> </ul> <p>Student kao uvjet za pozitivnu ocjenu treba ostvariti najmanje 50% od ukupno bodova iz svake od dvije cjeline. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit.</p> <p>U ljetnom ispitnom roku studentu se priznaje parcijalno položen ispit te može polagati parcijalni ispit iz one cjeline koju nije položio.</p> <p>Alternativno, student može pristupiti cjelovitom ispitu u okviru ispitnih termina. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih najmanje 50% bodova od ukupnog broja bodova na ispitu, od toga barem 20% bodova iz svake nastavne cjeline. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit.</p> <p><b>Ispitni rokovi</b> Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<p><b>Primijenjena geometrija</b> GAC002 5.0</p>	<p>M. Andrić</p> <p><u>A. Barbir</u> / asistent – vanjska</p>	<p><b>Predavanja</b> (u dvije grupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• II. semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• literatura, konzultacije i ispit mogući i na engleskom jeziku</li> </ul> <p><b>Auditorne vježbe</b> (u pet grupa)</p>	<p>Studenti ispunjavaju svoje obaveze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohađanjem predavanja i vježbi,</li> <li>- izradom i obrazloženjem samostalnih programa.</li> </ul> <p>Tijekom semestra moguće je polaganje ispita putem kolokvija.</p>

	<p>suradnja (Natječaj u tjeku)</p> <p><u>A. Barbir</u> / asistent – vanjska suradnja (Natječaj u tjeku)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• II. semestar 2018./2019.</li> <li>• 7.5 tjedana, prethode konstrukcijskim vježbama</li> <li>• literatura, konzultacije i kolokviji mogući i na engleskom jeziku</li> </ul> <p><b>Konstrukcijske vježbe</b> (u pet grupa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• II. semestar 2018./2019.</li> <li>• 7.5 tjedana, slijede iza auditornih vježbi</li> </ul>	<p>Studenti koji su uredno pohađali nastavu, izradili i obrazložili sve propisane programe, a nisu položili ispit putem kolokvija, upućuju se na cjeloviti ispit u redovitim ispitnim rokovima.</p> <p>Cjeloviti ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio: eliminatoran, trajanja od tri sata, rezultati se oglašavaju sljedećeg dana. Usmeni dio: prosječno trajanje od 30 min; poimenični raspored ispita unaprijed se oglašava.</p> <p>Redoviti ispitni rokovi: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<p><b>Mehanika I</b> GAO001 6.0</p>	<p>Ž. Nikolić</p> <p>N. Živaljić, H. Smoljanović, I. Balić</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Programi (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 programa (ravnomjerno raspoređeni tijekom semestra; svaki se sastoji u rješavanju tipičnih zadataka na kraju odabranih nastavnih cjelina; uvjet za dobivanje potpisa su točno izrađeni i usmeno obranjeni programi)</li> </ul> <p>Parcijalni ispiti (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 parcijalna ispita (ravnomjerno raspoređena tijekom semestra na kraju odabranih nastavnih cjelina)</li> </ul>	<p>Studenti mogu pristupiti polaganju ispita ako su redovito pohađali predavanja i vježbe (dopušteno je najviše 3 izostanka s predavanja i 3 izostanka s vježbi) te izradili i usmeno obranili sve programe.</p> <p>Ispit se provodi pismeno. Sastoji se od zadataka i teorije. Uvjet za dobivanje ocjene je postignutih najmanje 50% bodova iz zadataka i 50 % bodova iz teorije. Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p> <p>Studenti imaju mogućnost polaganja ispita kroz parcijalne ispite (tri pismena parcijalna ispita, svaki se sastoji od zadataka i teorije). Uvjet za dobivanje ocjene je postignutih najmanje 50% bodova iz zadataka i 50% bodova iz teorije na svakom parcijalnom ispitu. Studenti mogu jedan od parcijalnih ispita ponoviti u prvom ispitnom terminu ljetnog roka.</p>
<p><b>Geodezija</b> GAF001 5.0</p>	<p>T. Duplancić Leder</p> <p>Natječaj u tjeku</p>	<p>Predavanja (amfiteatar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno (po 2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> <li>• Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Terenske vježbe (poligon):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 sati</li> <li>• 3 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema vremenskim prilikama</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorane po grupama):</p>	<p>Tijekom semestra planirana su 2 međuispita, prvi nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 14 tjedana nastave. S položena oba međuispita (najmanje 60%) te pozitivno ocijenjenim vježbama student izlazi na pismeni dio ispita.</p> <p>Ocjena (bod)=15V+80M+5P V - ocjena 3 projekta, M1, M2 – međuispiti (40bod.) P – prisustvo na nastavi.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko međuispita polažu</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 sata</li> <li>• 10 tjedana, prethode konstrukcijskim vježbama</li> </ul> <p>Konstrukcijske vježbe (dvorane po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 sati</li> <li>• 10 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu i prema vremenskim prilikama</li> </ul> <p>Dva kolokvija: ravnomjerno raspoređeno Po potrebi i želji studenata moguće je održati grupne konzultacije.</p> <p>Obvezno pohađanje predavanja i vježbi (min. 90%). Dozvoljeno je 4 neopravdana izostanka s nastave i vježbi. Ukoliko student ima 5 i više izostanaka gubi pravo na potpis.</p>	<p>pismeni i usmeni ispit.</p> <p>Pismeni ispit traje 45 minuta, a usmeni ispit 30 minuta.</p>
--	--	--	--

**IV. semestar 2018./2019.**

<b>Kolegij</b> (Naziv, Kod, ECTS)	<b>Nastavnik i/ili suradnik</b>	<b>Nastava</b> (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni kolegiji, 29 ECTS</b>			
<b>Otpornost materijala II</b> GAR102 5.0	P. Marović, M. Galić  M. Galić, G. Grozdanić	<p><b>Predavanja</b> (amfiteatar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom, bošnjačkom, slovenskom i srpskom jeziku</li> </ul> <p><b>Auditorne vježbe</b> (dvorane po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom, bošnjačkom, slovenskom i srpskom jeziku</li> </ul> <p><b>Klauzurni radovi</b> (dvorane po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 klauzurna rada (ravnomjerno raspoređeni tijekom semestra na kraju odabrane nastavne cjeline; u ovisnosti o broju sakupljenih bodova može se položiti pismeni ispit)</li> </ul>	<p>Ispitu se može pristupiti tek nakon što se položi ispit iz predmeta Otpornost materijala I.</p> <p><b>Usmeni ispit:</b> prosječno trajanje ispita 20 min; raspored ispita bit će unaprijed pisano oglašen</p> <p><b>Rokovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jedan / lipanj 2019.</li> <li>• jedan / srpanj 2019.</li> <li>• dva / rujan 2019.</li> </ul> <p><b>Pismeni ispit:</b> trajanje ispita 3 sata; rezultati ispita bit će oglašeni najkasnije nakon 3 dana na oglasnoj ploči Katedre.</p> <p><b>Rokovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jedan / lipanj 2019.</li> <li>• jedan / srpanj 2019.</li> <li>• dva / rujan 2019.</li> </ul>
<b>Građevna statika II</b> GAO102 6.0	A. Mihanović, B. Trogrlić  H. Smoljanović, I. Balić	<p><b>Predavanja</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p><b>Auditorne vježbe</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	<p>Napravljeni, obranjeni i pozitivno ocijenjeni testovi i programi su ekvivalent pismenom ispitu, te kandidat može direktno pristupiti usmenom ispitu.</p> <p>Pismeni ispit u trajanju od 3 sata (samo za one koji ne zadovolje na testovima i domaćim radovima).</p>

		<p>Testovi (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 testa (ravnomjerno raspoređeni tijekom semestra na kraju odabrane nastavne cjeline)</li> </ul> <p>Programi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 programa (proračun pomoću računala - ravnomjerno raspoređeni tijekom semestra na kraju odabrane nastavne cjeline)</li> </ul>	<p>Usmeni ispit.</p> <p>Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<p><b>Hidromehanika</b> GAH101 7.0</p>	<p>D. Bojanić</p> <p>I. Lovrinović, I. Đepina</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• ožujak 2019. – lipanj 2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura na hrvatskom i engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 39 sati</li> <li>• ožujak 2019. – lipanj 2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 sati (3 sata početkom travnja, 3 sata krajem svibnja)</li> </ul> <p>Seminari (programi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tri seminara nakon konstrukcijskih vježbi. Prvi seminar sastoji se od proračuna potencijalnog strujanja. Drugi seminar sadrži tečenje realne tekućine kroz tlačni cjevovod. Treći seminar sadrži proračun vodnog lica u otvorenom koritu. Pozitivno ocijenjeni seminari su uvjet za dobivanje potpisa)</li> </ul>	<p>Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.</p> <p>Ljetni rok (2 termina): lipanj/srpanj 2019. Jesenski rok (2 termina): rujan 2019.</p> <p>Tri položena pismena parcijalna ispita s računskim zadacima (min. 60% iz svakog parcijalnog ispita), su ekvivalent pismenom dijelu ispita. Tri položena pismena parcijalna ispita s teorijskim zadacima (60 % bodova na svakom parcijalnom ispitu), su ekvivalent položenom usmenom dijelu ispita.</p> <p>Uvjet za izlazak na drugi i treći parcijalni ispit je položen svaki prethodni parcijalni ispit.</p> <p>Student se ne može osloboditi usmenog dijela ispita ako se istovremeno nije oslobodio i od pismenog dijela ispita.</p> <p>Prilikom predaje seminara obavezna je usmena obrana rada.</p> <p>Za oslobađanje od pismenog i usmenog dijela ispita nužna je i ocjena svakog seminara od minimalno dobar (60% bodova).</p> <p>Uvjeti za dobivanje potpisa su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uredno pohađanje nastave (studenti mogu maksimalno izostati 3 puta sa vježbi i 3 puta sa predavanjima),</li> <li>Pozitivno ocijenjeni seminari (min. 50% bodova iz svakog seminara).</li> </ol>
<p><b>Mehanika tla i temeljenje</b> GAG101 6.0</p>	<p>N. Štambuk Cvitanović P. Mišćević</p>	<p>(45 sati predavanja + 30 sati vježbi)</p> <p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 3 sata</li> <li>• u okviru predavanja, 3 sata terenska nastava</li> </ul>	<p>Tijekom semestra predviđena 2 kolokvija (travanj, lipanj). Student koji na svakom od kolokvija prikupi više od 50% bodova, izradi tri programa, te redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje</p>



	G. Vlastelica S. Rađa	<p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 9 tjedana raspoređeno po 2 sata, 3 tjedna po 1 sat</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe (geomehanički laboratorij):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 sata</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 3 tjedna po 1 sat</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe – izrada 3 programa (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 3 tjedna po 2 sata</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</p>	<p>na početku semestra. Bodovi su u rasponu 0-100. Za ocjenu je potrebno više od 62 boda. Kolokviji se održavaju u terminima van redovite nastave.</p> <p>Ispit: Kandidat koji nije prikupio najmanje 62 boda ili nije zadovoljan ocjenom pristupa pismenom/ usmenom ispitu (prosječno trajanje ispita 90 min). Pri tome kod izračuna bodova i formiranja ocjene zadržava bodove koje je dobio na osnovi pohađanja nastave i predanih programa.</p> <p>Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<b>Elementi visokogradnje</b> GAM001 5.0	V. Perković-Jović	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 5 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 sati</li> <li>• ljetni semestar</li> <li>• 10 tjedana ravnomjerno raspoređeno po 2 sata</li> </ul>	<p>Tijekom semestra predviđena su dva kolokvija. Ostvaren uspjeh na oba kolokvija ekvivalent je ispitu. Kolokviji će održati izvan termina nastave.</p> <p>Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p> <p>Pismeni: trajanje ispita 60 minuta. Usmeni: prosječno trajanja ispita 15 minuta.</p> <p>Konačna o cijena iz kolegija dobiva se kao rezultat pismenog i usmenog ispita te ocjene iz vježbi.</p>

**VI. semestar 2018./2019.**

<b>Kolegij</b> (Naziv, Kod, ECTS)	<b>Nastavnik i/ili suradnik</b>	<b>Nastava</b> (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni kolegiji, 11 ECTS</b>			
<b>Osnove metalnih konstrukcija</b> GAP202 6.0	I. Boko  I. Uzelac Glavinić, M. Goreta, J. Lovrić-Vranković	<p>(45 sati predavanja + 30 sati vježbi)</p> <p>Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 sati</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe – izrada programa (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 sati</li> </ul> <p>Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 90%), obvezno pohađanje konstrukcijskih vježbi, te obvezno prisustvovanje</p>	<p>Tijekom semestra predviđena su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kolokvija,</li> <li>• 2 samostalna zadatka,</li> <li>• izrada i obrana programskog zadatka (glavni projekt jednostavnije konstrukcije) kod predmetnog nastavnika.</li> </ul> <p>Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student preda samostalne zadatke i položi oba kolokvija (50% ili više bodova).</p>

		terenskoj nastavi.	<p>Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev.</p> <p>Ispit se sastoji od 2 dijela:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zadatak,</li> <li>2. teorijski dio.</li> </ol> <p>Ispit se smatra položenim ako student zadovolji oba dijela (50% ili više bodova).</p> <p>Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<b>Završni rad</b> GAX201 5.0	Predmetni nastavnik područja iz kojeg se izrađuje završni rad.	<p>0+2.5 (Opterećenje nastavnika po studentu; Ovi sati nisu uračunati u ukupnu sumu sati.) Student odabire područje izrade završnog rada iz prethodno definiranih područja koje utvrđuje Fakultetsko vijeće za svaku akademsku godinu. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom iz odabranog područja, te izrađuje završni rad u pisanom ili nekom drugom obliku.</p>	<p>Usmena obrana završnog rada ispred povjerenstva.</p> <p>Nakon izrade završnog rada student je ovladao posebnim znanjima koje je, u okviru odabrane teme, obrađivao pod vodstvom mentora.</p>
<b>Izborni kolegiji, min: 18 ECTS</b>			
<b>Hidrotehničke građevine</b> GAK201 5.0	<p>H. Gotovac V.Srzić</p> <p>H.Gotovac</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• Ljetni semestar</li> <li>• ravnomjerno raspoređeno u 15 tjedana</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• Ljetni semestar</li> <li>• ravnomjerno raspoređeno u 15 tjedana</li> </ul>	<p>Tijekom semestra provest će se 4 kolokvija (pismeno), a uz to studenti trebaju samostalno izraditi 1 seminarski rad, koji je potrebno usmeno obraniti.</p> <p>Svaki kolokvij sastoji se od teorijskog i praktičnog dijela koji su jednoliko zastupljeni (svaki nosi po 50 % bodova kolokvija).</p> <p>Svaki od kolokvija nosi po maksimalno 20 % bodova kolegija, kao i seminarski rad.</p> <p>Student treba aktivno i redovno sudjelovati u izvođenju nastavnog procesa. Prisustvo nastavi je obvezno. Dozvoljeni broj izostanaka sa vježbi i predavanja je po 3 blok sata (6 negativnih bodova). U slučaju da je broj izostanka sa vježbi ili predavanja veći od 3, student se upućuje na ponovan upis kolegija.</p> <p>Na kraju semestra, studenti koji ostvare kumulativno 90 % bodova i više (kolokvij + seminar + prisustvo) oslobađaju se polaganja ispita i stječu ocjenu.</p> <p>Studenti koji ostvare kumulativno minimalno 60 % (bodovi sa kolokvija, obrane seminarskih radova umanjeno za negativne bodove prisustva nastavi) bodova i uspješno obrane seminarski rad (minimalno 50 % bodova)</p>

			<p>pristupaju usmenom dijelu ispita u redovnom ispitnom roku. Bodovi stečeni tijekom semestra vrijede na dvama uzastopnim ispitnim terminima po završetku nastavnog procesa kolegija.</p> <p>Studenti koji u sumi imaju manje od 60 % bodova, mogu pristupiti pismenom i usmenom dijelu ispita u jednom od za to predviđenih rokova uz uvjet da je seminarski rad uspješno obranjen (minimalno 50 %).</p>
<p><b>Mostovi</b> GAE202 5.0</p>	<p>J. Radnić, D. Matešan</p> <p>M. Smilović Zulim, N. Grgić, M. Sunara Kusić, A. Buzov</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 sati u dvorani, ravnomjerno kroz 15 tjedana</li> <li>• 4 sata terenske nastave</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.</p> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 sati auditornih vježbi u dvorani</li> <li>• 24 sata konstrukcijskih vježbi u dvoranama s računalima, u grupama do 15 studenata</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku.</p> <p>Obvezno je pohađanje svih predavanja, svih vježbi i sve terenske nastave za pozitivnu ocjenu, odnosno za pristup usmenom ispitu. Student koji ne bude redovit na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi (barem 90 %) treba ponoviti slušanje kolegija.</p> <p>Satnica, početak i završetak nastave prema odluci Fakulteta i dogovoru s nastavnicima.</p>	<p>Na kraju predavanja polaže se pismeno-usmeni kolokvij iz prezentirane građe. Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije.</p> <p>Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se jedan seminarski rad, te idejni projekt mosta, uz pomoć i prethodna rješenja sličnih zadataka od strane asistenta. Za pozitivnu ocjenu, student treba sukcesivno pozitivno kolokvirati sve dijelove projekta i projekt kao cjelinu.</p> <p>Na temelju rezultata svih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, polažu usmeni ispit. Rezultati uspješnosti ukupnog rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem usmenog kolokvija.</p> <p>Rokovi usmenih ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.</p>
<p><b>Luke i pomorske građevine</b> GAK202 5.0</p>	<p>V. Srzić</p> <p>M. Galešić</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati ukupno</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati ukupno</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> </ul>	<p>Tijekom semetra predviđena je provedba ukupno tri (3) pismena kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave u prvom satu vježbi/predavanja, osim trećeg kolokvija koji će se održati u pripremnom tjednu. Na svakom od pet kolokvija moguće je ostvariti po 100 bodova. Ukupan broj bodova koje je moguće ostvariti na</p>

			<p>kolokvijima je 300.</p> <p>Prisustvo nastavi vrednuje se na način da svakim prisustvom nastavi student doprinosi ostvarenju predviđenih 1.50 ECTS-a. Stoga se svaki izostanak s predavanja ili vježbi vrednuje s po 3 negativna boda - ukupno 90 bodova.</p> <p>Na kraju semestra sumarno ostvaren broj bodova na kolokvijima (maksimalno 300) zbraja se s negativnim brojem bodova iz prethodne stavke (nula za 100 % posjećenosti nastavi) i daje konačan uspjeh studenta na kraju semestra = suma bodova ostvarenih na kolokvijima + suma negativnih bodova prema evidenciji posjećenosti nastave.</p> <p>Studenti koji na taj način ostvare više od uključivo 180 bodova pristupaju usmenom ispitu u redovnim ispitnim rokovima.</p> <p>Ostali studenti pismenom i usmenom ispitu pristupaju u redovnim ispitnim rokovima. Pismeni ispit nosi ukupno 300 bodova. Za pristup usmenom ispitu potrebno je ostaviti minimalno uključivo 180 bodova zbrajajući bodove ostvarene na pismenom ispitu i negativne bodove iz semestra. Npr. na pismenom ispitu ostvareno 200 bodova, -9 bodova prema evidenciji pohađanja nastave, konačan uspjeh je 191 bod, student ostavario više od 180 bodova i može pristupiti usmenom ispitu.</p>
<p>Željeznice GAF102 4.0</p>	B. Vidak	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 30 sati</li> <li>● 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7 sati</li> <li>● 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe – izrada programa (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 sati</li> <li>● 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	<p>Temeljem izrađenog, na vrijeme predanog i pozitivno ocijenjenog programa i najmanje 50% uspješnosti na svakom kolokviju student zaslužuje prolaznu ocjenu te se smatra da je položio ispit.</p> <p>U formiranju konačne ocjene program sudjeluje s maksimalno 30% udjela u ocjeni, a kolokviji do 70%.</p> <p>Za studente koji nisu zaslužili prolaznu ocjenu ili nisu</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• konzultacije</li> </ul> <p>Kolokviji:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kolokvija koji se održavaju tijekom satnice predavanja.</li> </ul>                 Kolokviji se sastoje od teoretskih pitanja i/ili zadatka iz gradiva.</p> <p>Literatura, konzultacije i kolokviranje na hrvatskom jeziku.</p>	zadovoljni stečenom ocjenom, predviđen je pismeni ispit  Ljetni rok (2 termina): Jesenski rok (2 termina)
<p><b>Primijenjena matematika</b>                  GAB701                  5.0</p>	S. Ivelić Bradanović  S. Pavasović	Predavanja u dva turnusa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispiti mogući na engleskom jeziku</li> </ul> Auditorne vježbe u četiri grupe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	Student ispunjava svoje obaveze: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pohađanjem 80% nastave (predavanja, vježbe)</li> <li>• ostvarivanjem minimalno 10% bodova iz svake nastavne cjeline</li> </ul> Kontinuiranom provjerom znanja tijekom semestra omogućava se studentima parcijalno polaganje ispita. Ocjena se izvodi na temelju uspjeha ostvarenog kroz sljedeće oblike provjere znanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 parcijalna ispita raspoređena po nastavnim cjelinama, sastoje se od teorijskog dijela i dijela sa zadacima koji su jednoliko zastupljeni</li> <li>• 2 računalne vježbe s pripadajućom provjerom znanja</li> <li>• kratke testove</li> <li>• usmeni po potrebi</li> </ul> Student kao uvjet za pozitivnu ocjenu treba ostvariti najmanje 50% od ukupno bodova iz svake od dvije cjeline. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit.  U ljetnom ispitnom roku studentu se priznaje parcijalno položen ispit te može polagati parcijalni ispit iz one cjeline koju nije položio.  Alternativno, student može pristupiti cjelovitom ispitu u okviru ispitnih termina. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih najmanje 50% bodova od ukupnog broja bodova na ispitu, od toga barem 20% bodova iz svake nastavne cjeline. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit.  <b>Ispitni rokovi</b> Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)

<p><b>Građevinski materijali II</b> GAN701 5.0</p>	<p>S. Juradin  S. Juradin, G. Baloević</p>	<p>Predavanja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• korištenje ploče i PP prezentacija</li> <li>• literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• rješavaju se karakteristični zadaci</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• ljetni semestar 2018./2019.</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno</li> <li>• održavaju se cementnom laboratoriju i u laboratoriju za agregat i beton, posjet asfaltnom laboratoriju</li> <li>• studenti su raspoređeni po grupama</li> </ul>	<p>Ispit je usmeni. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog ispita kroz kolokvije. Tijekom nastave predviđen je i jedan pismeni kolokvij sa zadacima. Ostvareni bodovi iz usmenih kolokvija vrijede samo na prvom ispitnom terminu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada seminarskih radova</li> </ul> <p>Rokovi za ispit su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lipanj</li> <li>• srpanj</li> <li>• 2 roka u rujnu</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studenti aktivno sudjeluju u provođenju laboratorijskih ispitivanja</li> </ul>
<p><b>Osnove poslovne ekonomije</b> GAL002 3.0</p>	<p>N. Jajac</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	<p>U 1. ispitnom terminu u ljetnom ispitnom roku lipanj/srpanj 2019. upisuje se ocjena dobivena temeljem prikupljene četiri ocjena tijekom semestra. Ocjene se stječu na slijedeći način: izrađen program i prezentacija, dva parcijalna testa u 6. i 13. tjednu nastave, cjeloviti test u 15. tjednu nastave. Ukupna ocjena srednja je vrijednost (prosjek) prethodno navedenih ocjena prikupljenih tijekom semestra.</p> <p>Svi su studenti automatski prijavljeni na ispit. Studenti koji su dobili ocjenu nedovoljan kao i studenti koji su odbili ocjenu mogu polagati ispit u naredna tri ispitna termina u ak.god. 18/19: ljetni rok, 2. termina, jesenski rok, 2 termin u rujnu. Ispit se sastoji od pisanog dijela u trajanju od 1 sata, te usmenog nakon položenog pisanog dijela u trajanju od 30 min. Ocjenjivanje je apsolutno. Smatra se da su svi preostali neocijenjeni studenti automatski prijavljeni na svaki slijedeći termin.</p>

<p><b>Engleski jezik</b> GAA001 1.5</p>	<p>A. Mršić Zdilar</p>	<p>Praktikum (dvorana)</p> <p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul>	<p>Tijekom semestra studenti pišu dva kolokvija (u šestom i četrnaestom tjednu), svaki u trajanju od 60 minuta. Ako student položi oba kolokvija, u ispitnom roku pristupa usmenom ispitu u okviru kratkog razgovora o struci. Konačna ocjena rezultat je uspjeha postignutog na kolokvijima i na završnom usmenom ispitu kao i redovitog i aktivnog sudjelovanja u nastavi.</p> <p>Ako student ne pristupi ili ne položi sve kolokvije održane tijekom semestra, u ispitnom roku izlazi na završni pismeni ispit u trajanju od 60 minuta. Ako pismeni ispit pozitivno riješi, slijedi usmeni ispit u okviru razgovora o struci. Konačna ocjena temelji se na uspjehu postignutom na završnom pismenom i usmenom ispitu kao i na redovitom i aktivnom sudjelovanju u nastavi.</p>
---	------------------------	--	---

## 3. Izvedba nastave po kolegijima

---

### 3.1. Obvezni kolegiji

*str.*

#### *II. semestar*

1. Matematika II .....
2. Vjerojatnost i statistika .....
3. Primijenjena geometrija.....
4. Mehanika I.....
5. Geodezija .....

#### *IV. semestar*

6. Otpornost materijala II.....
7. Građevna statika II.....
8. Hidromehanika .....
9. Mehanika tla i temeljenje .....
10. Elementi visokogradnje .....

#### *VI. semestar*

11. Osnove metalnih konstrukcija .....
12. Završni rad.....

### 3.2. Izborni kolegiji

*str.*

#### *VI. semestar*

1. Hidrotehničke građevine.....
2. Mostovi.....
3. Luke i pomorske građevine .....
4. Željeznice.....
5. Građevinski materijali II.....
6. Osnove poslovne ekonomije.....



<b>Naziv kolegija</b>	MATEMATIKA II	
<b>Kod</b>	GAB004	
<b>ECTS</b>	10.0 Nastava (60 sati predavanja + 60 sati vježbi) = 3.0 ECTS; Samostalan rad = 7.0 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Doc.dr.sc. Senka Banić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Senka Banić/ Asistenti: Milena Vulević, predavačica; dr.sc. Suzana Antunović, poslijedoktorandica; Matea Kalinić, mag. math.	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odrediti i geometrijski interpretirati limes, parcijalne derivacije, diferencijal i ekstreme realne funkcije više varijabli</li> <li>▪ Primijeniti dvostruki i trostruki integral, krivuljne i plošne integrale na rješavanje geometrijskih i fizikalnih problema</li> <li>▪ Primijeniti skalarna i vektorska polja, gradijent, divergenciju, rotaciju te usmjerenu derivaciju na rješavanje zadanih problema te interpretirati dobiveni rezultat.</li> <li>▪ Riješiti neke tipove običnih diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda s početnim uvjetima, a posebno linearnu diferencijalnu jednadžbu drugog reda s konstantnim koeficijantima uz primjenu na oscilatore (sa i bez gušenja, sa i bez prisilne sile) i rješavanje problema u struci.</li> <li>▪ Riješiti neke jednostavnije sustave običnih diferencijalnih jednadžbi.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	<p>[1] Petar Javor: Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 2002.;  [2] I. Slapničar: Matematika 2, 3, FESB-Split, [<a href="http://lavica.fesb.hr/~slap/">http://lavica.fesb.hr/~slap/</a>]  [3] B. Červar i B. Jadrijević: Matematika 2, FESB-Split, 2006.;  [4] B.P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb [knjižnica fakulteta].  [5] Antunac-Majcen, Borzan, Devidé,...: Riješeni zadaci iz više matematike, svezak III, IV, Školska knjiga, Zagreb, 1991.</p>	
<b>Dopunska literatura</b>	<p>[1] S. Kurepa: Matematička analiza 1, 2, 3, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.  [2] N. Uglešić: Viša matematika 2, PMF-Split, 2000.  [3] V.P. Minorski: Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.</p>	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Nastavni proces se odvija kroz predavanja, vježbe i konzultacije. Predavanja i vježbe su auditorne te obuhvaćaju i izradu dva parcijalna ispita.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita koji se pišu van termina redovne nastave ili kroz cjeloviti ispit u ispitnim rokovima. (Detalji u Izvedbenom planu.)	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (P+V)</b>	
<b>FUNKCIJE VIŠE VARIJABLI</b> Koordinatni sustavi u ravnini i prostoru. Neke plohe drugog reda. Funkcije više varijabli. Nivo krivulje i nivo plohe. Neprekidnost i limes funkcije. Parcijalne derivacije prvog i višeg reda. Tangencijalna ravnina, diferencijal funkcije i linearna aproksimacija funkcije. Diferencijal višeg reda. Derivacije kompozicije funkcija. Teoremi o implicitnoj funkciji. Ekstremi funkcije.	15+15	
<b>VIŠESTRUKI INTEGRALI</b> Dvostruki integral: definicija, računanje i svojstva. Zamjena varijabli u dvostrukom integralu. Primjene dvostrukog integrala. Trostruki integral: definicija, računanje i svojstva. Zamjena varijabli u trostrukom integralu. Primjene trostrukog integrala.	7+7	
<b>VEKTORSKA ANALIZA</b> Vektorski prostor, euklidski prostor. Vektorske funkcije jedne varijable. Krivulje u prostoru. Tangenta na krivulju. Skalarna i vektorska polja, primjeri. Gradijent, divergencija i rotacija. Svojstva. Usmjerena derivacija. Geometrijsko i fizikalno značenje gradijenta. Masa krivulje i krivuljni integral prve vrste. Duljina luka krivulje. Rad sile i krivuljni integral druge vrste. Greenov teorem i potencijalna	24+24	

<p>polja. Plohe u prostoru. Masa plohe i plošni integral prve vrste. Površina plohe. Tok vektorskog polja i plošni integral druge vrste. Fizikalno značenje divergencije. Ostrogradski-Gaussov i Stokesov teorem, primjene.</p>	
<p><b>OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE</b>                  Obične diferencijalne jednačbe – osnovni pojmovi. Jednačbe prvog reda, početni problem. Separacija varijabli. Linearna i Bernoullijeva jednačba. Egzaktna diferencijalna jednačba. Diferencijalne jednačbe višeg reda. Linearna diferencijalna jednačba reda n. Wronskijan. Linearna diferencijalna jednačba drugog reda sa konstantnim koeficijentima. Slobodna, gušena i prisilna titranja.</p>	<p>14+14</p>

<b>Naziv kolegija</b>	VJEROJATNOST I STATISTIKA	
<b>Kod</b>	GAB005	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović	
<b>Nastavnici i/fili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović/ Mr.sc. Slobodan Pavasović, viši predavač	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-primijeniti osnovne kombinatorne i vjerojatnosne metode na rješavanje kombinatornih i vjerojatnosnih problema;</li> <li>-primijeniti jednodimenzionalne i dvodimenzionalne diskretne i jednodimenzionalne neprekidne razdiobe na rješavanje praktičnih vjerojatnosnih problema;</li> <li>-analizirati zadane statističke podatke: razvrstavanje, mjere srednje vrijednosti, mjere raspršenosti;</li> <li>-procijeniti parametre slučajne varijable;</li> <li>-testirati hipoteze o parametrima i hipoteze o razdiobi zadane slučajne varijable;</li> <li>-utvrditi korelaciju i regresiju između slučajnih varijabli na osnovu uzorka.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	<p>[1] B. Vrdoljak, Vjerojatnost i statistika, GAF, Split, 2010. (skripta)</p> <p>[2] Ž. Pauše, Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 2003.</p> <p>[3] Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 2002.</p>	
<b>Dopunska literatura</b>	<p>[1] I. Pavlič, Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1977.</p> <p>[2] D.C. Montgomery&amp;G.C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley&amp;Sons, New York,1994.</p> <p>[3] A.G. Bluman, Elementary Statistics, McGraw-Hill, Int. Ed., Boston, 2008.</p>	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, vježbe i konzultacije.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita, kratke testove ili kroz cjelovit ispit koji se također sastoji od dva dijela, zadataka i teorije, a polaže se klasično u predviđenim redovitim ispitnim rokovima (za detalje pogledati Izvedbeni plan).	
<b>Nastavne jedinice</b>		
<b>OSNOVE TEORIJE VJEROJATNOSTI</b>		<b>15+15</b>
<b>Pojam događaja i vjerojatnost događaja</b>		4+4
Pojam događaja i algebra događaja. Vjerojatnost događaja. Uvjetna vjerojatnost i nezavisni događaji. Potpuna vjerojatnost i Bayesova formula.		
<b>Slučajne varijable i distribucije</b>		7+7
Slučajna varijabla diskretnog i neprekidnog tipa. Razdiobe, primjeri. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija razdiobe. Očekivanje, varijanca i momenti slučajne varijable. Bernoullijeva, uniformna, Binomna, Poissonova, eksponencijalna, normalna razdioba. Moivre-Laplaceov teorem. Funkcija Laplacea. Gama razdioba.		
<b>Višedimenzionalne slučajne varijable</b>		4+4
Dvodimenzionalne diskretne slučajne varijable. Marginalne i uvjetne razdiobe. Momenti, kovarijanca i koeficijent korelacije. Regresija. Linearna i nelinearna regresija. Zakoni velikih brojeva i centralni granični teorem.		
<b>OSNOVE MATEMATIČKE STATISTIKE</b>		<b>15+15</b>
<b>Osnove teorije uzoraka</b>		5+5
Populacija, uzorak i uzorački slučajni vektor. Prikazivanje statističkih podataka, frekvencije i relativne frekvencije, poligon i histogram frekvencija i relativnih frekvencija. Empirijska funkcija razdiobe i centralni teorem statistike. Pearsonova hi-kvadrat, Studentova i Fisherova razdioba. Neke značajne		

funkcije uzorka i njihove razdiobe: sredina, varijanca, koeficijent korelacije uzorka i druge.	
<b>Procjene parametara</b> Točkasta procjena parametara, procjenitelji parametara, nepristranost procjenitelja. Intervali povjerenja.	2+2
<b>Statistički testovi</b> Parametarski testovi, testiranje hipoteza o nepoznatim parametrima. Neparametarski testovi, Pearsonov hi-kvadrat test. Testiranje nezavisnosti obilježja i jednakosti razdioba.	5+5
<b>Regresija na osnovu uzorka</b> Metoda najmanjih kvadrata. Opći zadatak regresije na osnovu uzorka. Linearna regresija, procjene parametara i intervali povjerenja. Nelinearna regresija.	3+3

<b>Naziv predmeta</b>	PRIMIJEJENA GEOMETRIJA
<b>Kod</b>	GAC002
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Nositelj kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Maja Andrić
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Maja Andrić / <u>dr.sc. Ana Barbir, poslijedoktorandica</u> ; asistent – vanjska suradnja (Natječaj u tijeku)
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Nakon položenog predmeta od studenata se očekuje cjelovita sposobnost prostornog zora kao temelja u predočavanju prikladno odabranih prostornih 3-D objekata u 2-D prikazu. Isto tako, kod studenata se razvija sposobnost iščitavanja i interpretacije predočenih objekata u danom prikazu. Stjecanje spoznaja o zornoj komunikaciji i odgovarajućoj interpretaciji veze 3-D i 2-D prostora ostvareno je u različitim metodama projiciranja s naglaskom na važeće zakonitosti te na odabranim praktičnim primjerima koji se javljaju u suvremenoj tehničkoj praksi.</p> <p>Student/ica će biti sposoban/na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paralelnim projiciranjem konstruirati prodornu krivulju dviju ploha drugog stupnja metodom ravnina te poznavati primjenu metode kugli za rotacijske plohe,</li> <li>- koristiti metodu okomitog projiciranja na jednu ravninu (kotirana projekcija) i konstruirati 0,1,2,3-D objekte u općim i posebnim položajima prema ravnini projekcija,</li> <li>- poznavati predočavanje topografskih ploha slojnicama te metodom slojnica rješavati horizontalne i nagnute trase (ravne i trase u zavoju),</li> <li>- znati uzdužni/poprečni profil terena/trase, specifičnosti križanja različitih tipova trasa te osnove izračuna volumena iskopa i nasipa,</li> <li>- riješiti natkrivanje objekta pomoću krovnih ravnina jednakog nagiba u slučaju jednostavnog krovišta ili krovišta sa vanjskim odnosno unutarnjim zaprekama,</li> <li>- koristiti centralno projiciranje i zakonitosti pri konstrukciji 0,1,2,3-D objekata u općim i posebnim položajima prema ravnini projekcije,</li> <li>- centralnim projiciranjem konstruirati tijela s osnovicama u općoj i horizontalnoj ravnini,</li> <li>- koristiti metodu probodišta pri konstrukciji prirodnih perspektivnih slika objekata zadanih u Mongeovoj ili kotiranoj projekciji,</li> <li>- prepoznati zakonitosti pojedinih metoda projiciranja, primijeniti ih u konstruktivnim zadacima neovisno o korištenim alatima,</li> <li>- izraditi crteže i riješiti konstruktivne zadatke korištenjem računalnih programa dinamičke geometrije.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	<p>V. Szirovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija CD-udžbenik, HDGG&amp;GF Zagreb (2005.);</p> <p>I. Babić, S. Gorjanc, A. Sliepčević, V. Szirovicza: Nacrtna geometrija-vježbe, HDGG Zagreb (2007.);</p> <p>V. Niče: Perspektiva, ŠK Zagreb (1978.).</p>
<b>Dopunska literatura</b>	<p>V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.);</p> <p>P. Kurilj, N. Sudeta, M. Šimić: Perspektiva, Zagreb : Golden marketing – Tehnička knjiga, AF Zagreb (2005.);</p> <p>H. Brauner, W. Kickingner: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb (1980.);</p> <p>Web stranica Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG): <a href="http://www.hdgg.hr">www.hdgg.hr</a>.</p>

<p><b>Oblici provođenja nastave</b></p>	<p>Predmet je općeobrazovnog karaktera za preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstvo. Naslanja se na sadržaj predmeta Nacrtna geometrija i prethodi onim stručnim sadržajima na višim godinama studija koji koriste konstruirani ili prostoručni crtež kao podlogu u komuniciranju. Edukativni primjeri usklađuju se s kasnijim primjenama. U izvedbi programa uključena je i prezentacija interaktivnih nastavnih sadržaja uz podršku računalne grafike.</p> <p>Vježbe su ravnomjerno organizirane kao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auditorne - pripremne za samostalne zadaće,</li> <li>b) konstrukcijske - za izradu samostalnih programa.</li> </ul> <p>Sastavni dio Izvedbenog plana ovog predmeta je detaljan plan sadržaja i organiziranja predavanja, pojedinih vježbi, pripadajućih kolokvija, termina održavanja te kriterija vrednovanja.</p> <p>Dinamički plan nastavnih aktivnosti oglašava se na početku nastave.</p>
<p><b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b></p>	<p>Kontinuirano provjeravanje znanja putem kolokvija i obrazlaganja samostalnih programa iz pojedinih cjelina održava se van termina redovne nastave.</p> <p>Ispit je moguće položiti putem kolokvija.</p> <p>Preduvjet za polaganje ispita je da su studenti izradili i obrazložili predviđene programske zadatke te položili ispit predmeta Nacrtna geometrija iz I. zimskog semestra.</p> <p>Cjeloviti ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminatoran.</p>
<p><b>Nastavne jedinice</b></p>	<p><b>Trajanje</b></p>
<p>Temeljne geometrijske uglate i oble plohe, upoznavanje, osobitosti, normala, probodišta s pravcem. Prostorni poligon, prostorno-lučna kombinacija i prodorna krivulja kod prodora ploha drugog reda. Konstruktivna obrada međusobnih prodora u svim kombinacijama sa i bez uklanjanja dijela prodora. Računalna podrška u postupku, statičkom i dinamičkom položaju ploha u suodnosu.</p>	<p>8 + 8</p>
<p>Osnove kotirane projekcije, zakonitosti, elementarne zadaće.</p>	<p>6 + 4</p>
<p>Primjena metode u graditeljstvu. Topografske plohe (prirodni tereni), profil, ravninski presjek, padnice, načela trasiranja. Uzdužni profil, izjednačenje (balansiranje) masa, volumen iskopa. Rješavanje situacije zemljanih radova metodom slojnica, osnovni tipovi trasa, raskrižja, poprečni profili.</p>	<p>4 + 8</p>
<p>Rješavanje krovišta (u dvije projekcije) natkrivanjem ravninama jednakog nagiba, odvodnja oborina u odnosu na zapreke.</p>	<p>4 + 4</p>
<p>Osnove centralne projekcije, zakonitosti koje postoje, način odabira odredbenih elemenata, povezivanje sa percepcijom oka, pozicije koje mogu deformirati sliku. Konstrukcija perspektivnih slika objekata najčešće korištenim metodama, primjena i na krovišta.</p>	<p>8 + 6</p>

<b>Naziv kolegija</b>	MEHANIKA I	
<b>Kod</b>	GAO001	
<b>ECTS</b>	6.0 Nastava (30 sati predavanja + 45 sati vježbi) = 1.9 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.1 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Željana Nikolić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Željana Nikolić/ Doc.dr.sc. Nikolina Živaljić, doc.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, doc.dr.sc. Ivan Balić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ispitati statičku određenost i geometrijsku nepromjenjivost konstruktivnih sustava u ravnini i prostoru;</li> <li>- analizirati i proračunati reakcije i sile veza na konstruktivnim sustavima u ravnini i prostoru;</li> <li>- analizirati i rješavati zadaće trenja klizanja;</li> <li>- proračunati sile u štapovima statički određenih rešetkastih konstrukcija u ravnini i prostoru;</li> <li>- proračunati unutrašnje sile i napraviti dijagrame raspodjele unutrašnjih sila u statički određenim grednim konstrukcijama u ravnini i prostoru;</li> <li>- analizirati ravnotežu lančanice i lančanog poligona te proračunati unutrašnje sile;</li> <li>- primijeniti načelo virtualnog rada i potencijalne energije u analizi i proračunu jednostavnih linijskih konstrukcija.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Ž. Nikolić: Mehanika I, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2009., (2) A. Kiričenko: Tehnička mehanika (Statika), Građevinski institut Zagreb, 1990., (3) Ž. Nikolić: Mehanika I (nastavni materijal <a href="http://www.gradst.hr">www.gradst.hr</a> ), Split, 2010., (4) V. Andrejev: Mehanika I (Statika), Tehnička knjiga Zagreb, 1969.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) A. Pytel, J. Kiusalaas: Engineering Mechanics (Statics), Thompson Learning, London, 2001., (2) F. P. Beer, E. R. Johnston: Vector Mechanics for Engineers, McGraw-Hill, 1988.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz uporabu računala (Power Point prezentacija) i ploče. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči. Izrada i usmena obrana programa. Pisanje parcijalnih ispita.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Ispit se provodi pismeno na jednom od redovitih ispitnih rokova. Sastoji se od zadataka i teorije. Uvjet za dobivanje ocjene je postignutih najmanje 50% bodova iz zadataka i 50% bodova iz teorije.</p> <p>Uvjeti pristupanja ispitu su redovito pohađanje predavanja i vježbi te izrađeni i usmeno obranjeni programi (3 programa na kraju odabranih nastavnih cjelina).</p> <p>Studenti imaju mogućnost polaganja ispita kroz parcijalne ispite (tri pismena parcijalna ispita, svaki se sastoji od zadataka i teorije) koji se održavaju u travnju, svibnju i lipnju. Uvjet za dobivanje ocjene je postignutih najmanje 50% bodova iz zadataka i 50% bodova iz teorije na svakom parcijalnom ispitu. Studenti mogu jedan od parcijalnih ispita ponoviti u prvom ispitnom terminu ljetnog roka.</p> <p>Ocjena na ispitu formira se na osnovu ukupno ostvarenih bodova i to: dovoljan (2) 50-60%, dobar (3) 61-75%, vrlo dobar (4) 76-90% i izvrstan (5) 91-100%.</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod u mehaniku: zadaća mehanike, osnovne veličine, osnovni zakoni mehanike, podjela mehanike krutog tijela.	1 sat	
Osnovne veličine statike: definicije i prikazi sile, momenta, para sila i koncentriranog momenta.	2 sata	
Ekvivalentni sustavi sila na kruto tijelo: ekvivalentnost sustava sila, rezultirajuće djelovanje sustava sila, rezultanta sustava sila, ravnoteža sustava sila.	3 sata	
Ravnoteža krutih tijela: sile na krutom tijelu, veze i pojam vezanog tijela, vrste veza, ravnoteža krutog tijela u ravnini, ravnoteža krutog tijela u prostoru.	3 sata	
Ravnoteža sustava krutih tijela u ravnini i prostoru.	2 sata	

Težište tijela.	2 sata
Trenje klizanja i trenje užeta.	2 sata
Analiza statički određenih linijskih konstrukcija: pojam konstrukcije i statike konstrukcija, unutrašnje sile u presjecima linijskih konstrukcija.	1 sat
Rešetkaste konstrukcije.	2 sata
Gredni nosači u ravnini.	3 sata
Gredni nosači u prostoru	2 sata
Lančanica i lančani poligon.	2 sata
Pojam rada u statici krutih tijela. Načelo virtualnog rada.	3 sata
Načelo potencijalne energije.	2 sata



<b>Naziv kolegija</b>	GEODEZIJA	
<b>Kod</b>	GAF001	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Tea Duplančić Leder	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Tea Duplančić Leder/ Natječaj u tijeku	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti geodetske i topografske planoe i karte za potrebe poslova u graditeljstvu;</li> <li>- koristiti i transformirati koordinate za potrebe poslova u graditeljstvu;</li> <li>- koristiti gps mjerenja za potrebe poslova graditeljstvu;</li> <li>- u suradnji s geodetima, koordinirati poslove horizontalnog i vertikalnog premjera te prenošenja projekta na teren iskolčavanjem;</li> <li>- koristiti hidrografska mjerenja, fotogrametriju i daljinsku detekciju te geografske informacijske sustave pri rješavanju graditeljskih problema;</li> <li>- predložiti mjerenje pomaka i deformacija objekata na terenu.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	Tea Duplančić Leder (2010): skripta za predavanje i vježbe, e-učenje, FGAG. Marjanović Kavanagh, R. (2008): Rudarska mjerenja, Rudarsko-geološko-naftni fakultet – skripta, <a href="http://www.rgn.hr/~ramaka">http://www.rgn.hr/~ramaka</a> Marjanović Kavanagh, R. (2008): Geodezija za rudare i geologe, Rudarsko-geološko-naftni fakultet – skripta, <a href="http://www.rgn.hr/~ramaka">http://www.rgn.hr/~ramaka</a> Macarol, S. (1985): Praktična geodezija, Tehnička knjiga, 723. Janković, M. (1982). Inženjerska geodezija I.-III. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.	
<b>Dopunska literatura</b>	Pribičević, B.; Medak, D. (2003): Geodezija u građevinarstvu, VBZ, Zagreb, 223. Kogoj, D. (2007): Geodezija za studij građbeništva in vodarstva in komunalnega inženirstva, Fakultet za gradbeništvo in geodezijo – Študij gradbeništva in vodarstva – predavanja, Web site: <a href="ftp://ftp.fgg.uni-lj.si/">ftp://ftp.fgg.uni-lj.si/</a> Barnes, G (2008): Geomatics (SUR 2101), <i>School of Forest Resources and Conservation</i> , - predavanja, Web site: <a href="http://www.surv./courses">http://www.surv./courses</a> Dana, P. H. (1998). <i>Coordinate systems overview. The Geographer's Craft Project</i> . Retrieved June 25, 2004, The University of Colorado at Boulder, Department of Geography Web site: <a href="http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes">http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes</a>	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predavanja uz korištenje ploče, grafoskopa, geodetskih instrumenata i ppt-a.</li> <li>• Vježbe uz korištenje računalnih programa; terenske vježbe uz korištenje geodetskih instrumenata; konstrukcijske vježbe obrade vlastitih terenskih i zadanih podataka, demonstracija fotogrametrijskih instrumenata i GPS.</li> <li>• Samostalna izrada programa.</li> </ul>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Kroz semestar: putem kolokvija, kratkih testova, kroz aktivnost na predavanjima, vježbama i konzultacijama, te završnog usmenog ispita ili „klasično“ kroz pismeni i usmeni ispit.	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
		<b>Predavanja</b>
Uvod. Povijesni razvoj i zadaća geodezije. Definicija i podjela geodezije i geomatike. Oblik i veličina Zemlje		2 sata
Državni koordinatni sustavi i koordinate. Preslikavanje Zemlje na ravninu. Gauss Krugerova i HTRS projekcija. Izrada planova i podjela na listove.		2 sata
Mjerenja i geodetska mjerenja. Jedinice za mjerenje kutova, duljine i površina. Mjerila planova i karata. Pogreške mjerenja. Izjednačavanje direktnih mjerenja.		2 sata
Geodetske mreže stalnih točaka. Položajne mreže (trigonometrijske, poligonske i linijske).		2 sata

Visinske mreže. GPS mreže. Gravimetrijske mreže točaka.	
GPS- osnovni pojmovi i način rada. GPS mjerenja i pogreške. DGPS korekcija.	2 sata
Kutna mjerenja. Vrste kutova. Instrumenti za mjerenje kutova. Teodolit – sastavni djelovi i način rada. Pogreške mjerenja kutova. Metode mjerenja kutova.	2 sata
KOLOKVIJ 1	2 sata
Poligonski vlak – osnovni pojmovi. Računanje koordinata točaka u poligonskom vlaku. Presijek naprijed i natrag.	2 sata
Linerarna mjerenja – mjerenja duljina. Pribor i instrumenti za mjerenje duljina. Elektromagnetsko mjerenje duljina. Pogreške mjerenja duljina.	2 sata
Vertikalni datumi. Nivelman – određivanje visinskih razlika. Nivelir sastavni djelovi i način rada. Vrste nivelira. Trigonometrijsko mjerenje visina. Detaljni nivelman. Hidrografsko mjerenje – mjerenje dubina.	2 sata
Katastar i agrarne operacije. Zemljišna knjiga. Računanje površina.	2 sata
Prenošenje projekta na teren iskolčavanjem. Horizontalna i visinska iskolčevanja.	2 sata
Geodetski radovi u građevinarstvu. Mjerenje pomaka i deformacija objekata.	2 sata
Fotogrametrija i daljinska detekcija, Geografski informacijski sustavi	2 sata
KOLOKVIJ 2	2 sata
<b>Popis vježbi</b>	<b>Vježbe</b>
<b>Projekt 1</b> - Upoznavanje i čitanje topografskih karata i geodetskih planova. Uzimanje koordinata sa karata i planova. Upoznavanje s GPSom i određivanje koordinata pomoću GPS prijamnika Transformacija koordinata (računalni program Geotrans). Predaja i obrana programa	(2A+2K) 4sata  (2T) 2 sata 2 sata (K) 2 sata
<b>Projekt 2</b> -Mjerenje horizontalnog kuta girusnom metodom. Računanje poligonskog vlaka Predaja i obrana programa	(2T+2K) 4 sata 6 sata (K) 2 sata
<b>Projekt 3</b> - Detaljni nivelman Predaja i obrana programa	(2T+4K) 6 sata 2 sata

<b>Naziv kolegija</b>	OTPORNOST MATERIJALA II	
<b>Kod</b>	GAR102	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Pavao Marović, Prof.dr.sc. Mirela Galić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Pavao Marović, Prof.dr.sc. Mirela Galić/ Prof.dr.sc. Mirela Galić, Gabrijela Grozdanić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- matematički definirati elastičnu liniju nosača te izračunati pomak i kut zaokreta;</li> <li>- riješiti jednostavne statički neodređene sustave;</li> <li>- proračunati i analizirati višeosno stanje naprezanje;</li> <li>- proračunati stanje naprezanja štapnih nosača izloženih složenom opterećenju;</li> <li>- proračunati i kontrolirati stabilnost štapnih sustava;</li> <li>- interpretirati osnove proračuna prema teoriji plastičnosti;</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	V. Šimić: Otpornost materijala II, Školska knjiga, Zagreb, 1995.; 2. izdanje 2002.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Z. Kostrenčić: Teorija elastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.; (2) P. Marović: Zbirka riješenih zadataka iz kolegija Otpornost materijala II, Građevinski fakultet, Split, 1988. (1986.); (3) S. P. Timošenko: Otpornost materijala II, Građevinska knjiga, Beograd, 1965.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz uporabu računala (ppt-a) i eventualnu pripomoć ploče. Kako je kolegij teorijska osnova kasnijim stručnim građevinskim kolegijima to se kroz kolegij studenti podučavaju teorijskim osnovama a rješavani su općenitog karaktera. Na vježbama se rješavaju konkretni praktični zadaci iz predavanog gradiva, najprije pokazno od strane asistenata a kasnije samostalno od strane studenata. Na početku predavanja studenti su pisanim putem (letak) obaviješteni o svim detaljima provođenja nastave, održavanja klauzurnih radova, sakupljanja bodova, ocjenjivanju i polaganju ispita.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Ispitu se može pristupiti tek nakon što se položi ispit iz predmeta Otpornost materijala I. Usmeni ispit, pismeni ispit, klauzurni radovi preko semestra samostalnim rješavanjem zadataka. Postoji mogućnost polaganja ispita odnosno oslobađanja od pismenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra ako se na klauzurnim radovima sakupi odgovarajući broj bodova. Klauzurni radovi (kolokviji – parcijalni ispiti) tijekom semestra se održavaju van termina redovne nastave.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod i upoznavanje, uvodne napomene	1 sat	
Elastična linija nosača (analitička metoda, grafo-analitička metoda, grafička metoda, nosači promjenjive krutosti)	7 sati	
Statički neodređeni sustavi (tromomentna jednadžba, nosači na elastičnoj podlozi)	3 sata	
Složeno stanje naprezanja (općenito, jezgra poprečnog presjeka)	5 sati	
Teorije čvrstoće (općenito, izbor najvažnijih teorija)	3 sata	
Potencijalna energija (općenito, Castiglianovi teoremi, minimum potencijalne energije, Betti-Maxwellovi stavci)	2 sata	
Izvijanje (općenito, Eulerova kritična sila, granice primjene, izvijanje iznad granice proporcionalnosti, zajedničko djelovanje uzdužne sile i momenta savijanja, energetska metoda)	4 sata	
Teorija plastičnosti (općenito, torzija, savijanje, metode)	5 sati	

<b>Naziv kolegija</b>	GRAĐEVNA STATIKA II	
<b>Kod</b>	GAO102	
<b>ECTS</b>	6.0 Nastava (45 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.9 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.1 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Ante Mihanović; Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Ante Mihanović; Prof.dr.sc. Boris Trogrlić/ Doc.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, doc.dr.sc. Ivan Balić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikovati osnovne vrste deformiranja grednog nosača u prostoru;</li> <li>- proračunati unutarnje sile u statički neodređenim linijskim nosačima metodom pomaka;</li> <li>- proračunati unutarnje sile u statički neodređenim linijskim nosačima metodom sila;</li> <li>- formulirati postupak proračuna linijskih nosača po metodi konačnih elemenata;</li> <li>- protumačiti odgovore ploča, ploča na elastičnoj podlozi, stijena, zidova i zidova s otvorima;</li> <li>- modelirati i protumačiti odgovore složenica od stupova, ploča i nosivih zidova;</li> <li>- komentirati pogreške statičkog modeliranja i uporabe računala.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	Temeljna literatura: (1) Mihanović A: Građevna statika, Građevinsko-arhitektonski fakultet sveučilišta u Splitu, (zapisi s predavanja); (2) Anđelić M.: Statika neodređenih štapnih konstrukcija, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993.	
<b>Dopunska literatura</b>	Timoshenko S.P. and D.H. Young, Theory of Structures, McGraw-Hill, New York, 1988.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz uporabu ploče, grafoskopa (folije) i računala (ppt-a). Vježbe rješavanjem konkretnih praktičnih zadataka iz predavanog gradiva.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Usmeni ispit, pismeni ispit, testovi tijekom semestra. Postoji mogućnost oslobađanja od pismenog i usmenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod i upoznavanje, uvodne napomene	1 sat	
Vrste deformabilnosti pravocrtnog štapa, uzdužna, posmična, savojna i uvrtnje. Statički neodređeni gredni nosači, okviri, roštilji i lukovi. Metoda pomaka na punostijenim nosačima u ravnini.	8 sati	
Uporaba MKE, matrice krutosti i sile pune upetosti. Utjecaji temperaturnog djelovanja. Uvod u metodu sila	4 sata	
Gredni jednostavni i kontinuirani nosači. Ravninski okviri s krutim prečkama. Opći ravninski okviri. Lučni nosači u ravnini. Prostorni okviri s krutim prečkama. Opći prostorni okviri. Roštilji. Prostorni lukovi.	10 sati	
Modeliranje linijskih konstrukcija MKE, rubni uvjeti i unutrašnja otpuštanja.	2 sata	
Rezne sile, pomaci i deformacijske linije. Sheme opterećenja, anvelopa i utjecajne linije. Iterativni postupci.	4 sata	
Osnove savijanja taknih ploča. Uporaba MKE. Kontinuirane ploče jednostavnih rubnih uvjeta. Sheme opterećivanja. Nosač i ploča na elastičnoj podlozi.	6 sati	
Osnove zidova i stijena. Uporaba MKE. Samostalni zid i visokostijeni nosač. Zidovi s otvorima. Modeliranje zidova linijskim elementima.	4 sata	
Modeliranje složenica. Konstrukcije krovova iz ravnih ploha. Složene konstrukcije zgrada iz stupova, ploča i nosivih zidova. Središte krutosti kata. Sheme opterećivanja. Numerički modeli.	4 sata	
Pogreške statičkog modeliranja i uporabe računala.	2 sata	

<b>Naziv kolegija</b>	HIDROMEHANIKA	
<b>Kod</b>	GAH101	
<b>ECTS</b>	7.0 Nastava (45 sati predavanja + 45 sati vježbi) = 3.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.0 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Doc.dr.sc. Davor Bojanić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Davor Bojanić/ Ivan Lovrinović, Ivan Đepina	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- proračunati stacionarno tečenje u linijskom tlačnom sustavu;</li> <li>- izračunati hidrodinamičku silu na koljeno ili račun;</li> <li>- izračunati tečenje ispod zapornice;</li> <li>- proračunati oštrobriđni preljev;</li> <li>- proračunati jednoliko i nejednoliko tečenje u otvorenim blago i strmo nagnutim kanalima;</li> <li>- definirati režim tečenja u otvorenim kanalima;</li> <li>- proračunati piezometarske razine podzemne vode u vodonosniku pod tlakom i u vodonosniku sa slobodnim vodnim licem za stacionarno tečenje;</li> <li>- proračunati vodozahvat u obliku galerije.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) V. Jović: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.; (2) H. Rouse: Fluid mechanics for hydraulic engineers, Dover Pub. Inc, New York; (3) V.L. Streeter: Fluid mechanics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York; (4) V.T. Chow: Open channel hydraulics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York; (5) H. Rouse: Tehnička hidraulika, Građevinska knjiga, Beograd 1969.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) V. Jović: Analysis and Modeling of Non-Steady Flow in Pipe and Channel Networks, Wiley Pub., UK, www.wiley.com/go/jovic, 2013; (2) H.R. Vallentine: Applied hydrodynamics, Butterworths, London; (3) R.V. Giles: Fluid mechanics and hydraulics, Shaums Outline Series, McGraw-Hill Book Co.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, auditorne vježbe, konstrukcijske vježbe, laboratorijske vježbe	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija (3), pismeni i usmeni dio ispita. Postoji mogućnost oslobađanja od pismenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (pred.+vj.)</b>	
<b>Svojstva tvari</b> <i>Osnovni pojmovi i fizikalna svojstva. Pristup određivanju tvari. Faze tvari. Gustoća, specifični volumen i količina tvari. Prijenos sila kroz tvari. Naprezanje i tlak. Tlak u kapljevitini, tlak u plinu, atmosferski tlak, podtlak i nadtlak. Stlačivost ili kompresibilnost tekućina. Brzina širenja stlačivih pojava, brzina zvuka. Površinske pojave. Reološka podjela tvari, viskoznost. Jednadžba stanja tvari. p-V-T ploha. Fazni dijagrami, p-T projekcija. Fazni dijagrami, p-V projekcija. Jednadžba stanja plinova. Termodinamički zakoni (podsjetnik).</i>	4+1 sati	
<b>Hidrostatika</b> Sile koje djeluju na tekućinu u stanju mirovanja. Hidrostatika u polju sile teže. Jednadžba hidrostatike u polju sile teže. Potencijalna energija tekućine u polju sile teže. Tlak na ravne plohe. Tlak na poligonalne ravne plohe. Tlak na zakrivljene plohe. Komponente tlaka. Integral tlaka po projekciji. Uzgon, Arhimedov zakon. Stabilnost uronjenih i plivajućih tijela. Hidrostatički paradoks.	6+6 sati	
<b>Kinematika tekućina</b> <i>Sustav praćenja gibanja. Kontrolni volumen. Vidovi gibanja fluidnih čestica. Putanje ili trajektorije. Strujnice - brzinsko polje. Strujna cijev. Masa djelića (čestice) tekućine. Protok mase kroz strujnu cijev. Trag ili krivulja izrona.</i>	2+0 sati	

Vrtložno vlakno. Vrtložna cijev. Jednadžba kontinuiteta za stacionarno strujanje.	
<b>Potencijalno strujanje</b> Bezvrtložno strujanje. <i>Brzinski potencijal</i> . Strujna funkcija. Strujna mreža. Jednadžba potencijalnog strujanja. Postupci rješavanja potencijalnog strujanja. Numeričko modeliranje potencijalnog strujanja. Metoda konačnih elemenata. Određivanje hidrodinamičkog tlaka na hidromehaničku opremu i građevinske objekte.	6+6 sati
<b>Dinamika idealnih tekućina</b> <i>Promjena količine gibanja</i> . Bernoullijeva jednadžba za nestišljivu tekućinu. Snaga toka. <i>Stišljiva tekućina</i> . Energijska jednadžba. Entalpijsko strujanje. Dinamička jednadžba. <i>Podzvučne i nadzvučne brzine</i> . Machov broj. Stacionarno izentropsko strujanje u konvergentnoj mlaznici. Strujanje plina kod malih brzina. Stacionarno strujanje u konvergentno-divergentnoj mlaznici.	4+9 sati
<b>Dinamika realnih tekućina</b> Disipacija mehaničke energije. <i>Vrste strujanja</i> : Reynoldsovi pokusi, nestabilnost laminarnog strujanja, karakteristike turbulencije, turbulentna ili virtualna naprezanja. <i>Granični sloj na ravnoj ploči</i> , debljine graničnog sloja, trenje po podlozi u graničnom sloju. <i>Granični sloj u cijevima i kanalima</i> , hidrodinamički otpori u cijevima i kanalima, <i>Snaga stacionarnog strujanja</i> , Coriolisov broj, disipacija energije uslijed trenja, <i>Darcy-Weisbachov izraz</i> . Dinamička jednadžba stacionarnog strujanja. <i>Otpori strujanju u cijevima</i> , Hagen-Poiseuilleov zakon. Struktura turbulentnog graničnog sloja, utjecaj hrapavosti, Moody-jev dijagram, ekvivalentna hidraulička hrapavost. <i>Otpori oblika</i> . Odvajanje graničnog sloja, hidrodinamička sila optjecanja, Karmanova sila, koeficijenti otpora oblika, opterećenje objekata u struji tekućine, odvajanje graničnog sloja u cijevima i kanalima, otpori uslijed promjena smjera strujanja - lomovi i krivine, otpori valova, koeficijent lokalnog gubitka energije. <i>Proračun strujanja u cjevovodima</i> , integracija dinamičke jednadžbe stacionarnog strujanja, linijski i lokalni gubici, primjer proračuna istjecanja, pogonska hrapavost, odnos linijskih i lokalnih otpora.	9+9 sati
<b>Hidrodinamika istjecanja i prelijevanja</b> Osobine slobodnog istjecanja, istjecanje kroz male otvore i nasadke, istjecanje kroz velike otvore, potopljena istjecanja, oštrobridni preljevi, pravokutni oštrobridni preljevi, Bazainov preljev, preljevi praktičnog obrisa.	3+3 sata
<b>Stacionarno strujanje u otvorenim koritima</b> <i>Jednoliko strujanje</i> . Chezyjeva i Manningova formula. Protočna krivulja, normalna dubina. Specifična energija u presjeku. Režimi strujanja, kritična dubina. Froudeov broj. Kritični pad. <i>Nejednoliko strujanje</i> . Diferencijalna jednadžba vodnog lica. Klasifikacija oblika vodnog lica za prizmatička korita. Proračun vodnog lica. <i>Osnovni pojmovi o gibanju nanosa</i> .	5+5 sati
<b>Stacionarno strujanje podzemnih voda</b> <i>Vodonosnici</i> . Arteški, subarteški vodonosnici i vodonosnici sa slobodnim vodnim licem. Definicija poroznosti i zasićenosti porozne sredine. <i>Darcyjev zakon</i> . Koeficijent procjeđivanja. Poopćenje Darcyjeva zakona, jednadžba stacionarnog procjeđivanja. Fizikalni smisao strujne mreže, vrelna ploha. <i>Hidraulika podzemnih voda</i> . Dupuitova pretpostavka, homogena, nehomogena i anizotropna sredina. Linearizacija za slobodno vodno lice - potencijal Girinskog. <i>Proračun potpunih vodozahvata</i> . Galerije, zdenci pod tlakom i slobodnim vodnim licem. Grupe zdenaca. Određivanje koeficijenta procjeđivanja.	4+4 sata
<b>Dimenzionalna analiza i modelska sličnost</b> Dimenzionalna homogenost fizikalnih jednadžbi, Buckinghamov Pi postupak, modelska sličnost, geometrijska sličnost, kinematička sličnost, dinamička sličnost, Froudeova sličnost.	2+2 sata

<b>Naziv kolegija</b>	MEHANIKA TLA I TEMELJENJE	
<b>Kod</b>	GAG101	
<b>ECTS</b>	6.0 Nastava (45 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.9 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.1 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović, Prof.dr.sc. Predrag Mišćević	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Nataša Štambuk Cvitanović Prof.dr.sc. Predrag Mišćević <del>Dr.sc. Mijo Nikolić</del> Doc.dr.sc. Goran Vlastelica Stipe Rađa, tehn.	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - klasificirati vrste tla i odrediti njihovu čvrstoću i deformacijska svojstva; - izračunati nosivosti tla ispod plitkog i dubokog temelja za vertikalna opterećenja; - proračunati prognozu slijeganja plitkog temelja i nasipa; - analizirati vrijeme konsolidacije tla; - provjeriti jednostavne situacije stabilnosti kosina; - izračunati horizontalni tlak tla; - izračunati potrebne dimenzije jednostavnih plitkih temelja, potpornih zidova i armiranog tla; - projektirati manje složene građevne jame.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) "Mehanika tla", T. Roje Bonacci, četvrto izdanje, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2017.; (2) "Temeljenje", T. Roje Bonacci, P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1997.; (3) "Potporne građevine i građevne jame", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2005.; (4) "Zbirka riješenih zadataka iz mehanike tla", P. Mišćević, Građevinski fakultet Split, 1999.; (5) Riješeni zadaci objavljeni na stranicama e-učenja.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Eurocode 7 (HRN EN 1997-1: 2012; HRN EN 1997-1:2012/NA:2016); (2) "Geosintetici u graditeljstvu", B. Babić, HDGI, Zagreb, 1995.; (3) "Kliženje i stabilizacija kosina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1987.; (4) "Foundation engineering handbook", H. Fang, Chapman&Hall, 1991.; (5) "Duboko temeljenje i poboljšanje temeljnog tla", T. Roje Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, 2010.; (6) M. Mulabdić, M. Bošnjaković, "Pojmovnik geosintetika", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet, 2011.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz primjenu videotopa s računalom, auditorne vježbe, konstruktivne vježbe (izrada tri programa koji se izrađuju tijekom sati vježbi iz kolegija), laboratorijske vježbe (prezentacija pokusa po grupama), terenska nastava (praktična demonstracija sondažnog bušenja i vađenja uzoraka, te obilazak gradnje geotehničkog objekta).	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra predviđena 2 kolokvija (travanj, lipanj). Student koji na svakom od kolokvija prikupi više od 50% bodova, izradi tri programa, te redovito pohađa predavanja i vježbe, dobiva za sve navedene aktivnosti bodove. Bodovanje se primjenjuje prema tablici koja se objavljuje na početku semestra. Bodovi su u rasponu 0-100. Za ocjenu je potrebno više od 62 boda.  Ispit: Kandidat koji nije prikupio najmanje 62 boda ili nije zadovoljan ocjenom pristupa pismenom/ usmenom ispitu (prosječno trajanje ispita 90 min). Pri tome kod formiranja ocjene zadržava bodove koje je dobio na račun pohađanja nastave i predanih programa.  Svi vidovi provjere znanja tijekom semestra (kolokviji - parcijalni ispiti) održavaju se izvan termina redovne nastave.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod	pred. 2 sata	
Način i uvjeti postanka tla. Mineraloški sastav tla, struktura i tekstura. Klasifikacija tla, indeksni pokazatelji. Fizikalna svojstva tla (specifična težina, jedinična težina, porozitet...).	pred. 3 sata vj. 3 sata lab vj. 1 sat	

Terenska ispitivanja i istraživanja (podjela, postupci, vrste uzoraka tla...). Prikazivanje rezultata istražnih radova (sondažni i geotehnički profil).	pred. 2 sata
Pojavnost vode u tlu, kapilarno dizanje. Mjerenje propusnosti tla. Tečenje vode u tlu. Naprezanje u tlu (od vlastite težine, hidrostatički i hidrodinamički utjecaj vode na sile u tlu). Strujna mreža – osnovni pojmovi.	pred. 3 sata vj. 2 sata
Naprezanja u tlu. Koncept efektivnih naprezanja. Dodatno naprezanje u tlu. Prikazivanje stanja naprezanja u tlu (Mohr-ove kružnice, trag naprezanja).	pred. 4 sata vj. 4 sata
Deformacijska svojstva tla – laboratorijske i terenske metode određivanja deformacijskih svojstava tla. Edometarski pokus. Slijeganje tla (podjela, proračun). Teorija konsolidacije.	pred. 4 sata vj. 3 sata lab vj. 1 sat
Čvrstoća tla na smicanje. Pokus direktnog smicanja. Troosni pokus. Stanja loma u tlu.	pred. 3 sata vj. 1 sat lab vj. 1 sat
Granična nosivost tla ispod plitkih temelja.	pred. 2 sata vj. 2 sata
Eurocode 7 – principi projektiranja geotehničkih konstrukcija. Aktivni tlak i pasivni otpor tla (analitički: Rankine, Coulomb, Eurocode 7 (Gaba et al.); grafički: Culman).	pred. 4 sata vj. 3 sata
Potporni zidovi (podjela i dimenzioniranje). Armirano tlo. Konstrukcije za pridržanje vertikalnog iskopa, zagatne stijene (uvod, vrste konstrukcija, izvedba).	pred. 4 sata vj. 3 sata
Geosintetici (podjela, načini korištenja). Poboljšanje temeljnog tla. Zaštita zemljanih građevina od unutrašnje erozije.	pred. 2 sata
Stabilnost kosina (definicija). Metoda graničnog stanja (faktor sigurnosti za beskonačnu kosinu u pijesku, proračun faktora sigurnosti: metoda blokova, metoda Bishopa). Stabilizacija klizišta.	pred. 3 sata vj. 2 sata
Temelji (podjela). Raspodjela naprezanja ispod krutog plitkog temelja. Dimenzioniranje plitkog temelja. Detalji izvedbe plitkog temelja.	pred. 3 sata vj. 2 sata
Duboki temelji (podjela). Piloti (podjela prema materijalima, načinu izvođenja i načinu prenošenja opterećenja). Dimenzioniranje pilota za opterećenje u smjeru osi.	pred. 3 sata vj. 2 sata
Metode poboljšanja temeljnog tla. Građevne jame (načini oblikovanja i zaštite pokosa, odvodnja).	pred. 3 sata



<b>Naziv kolegija</b>	ELEMENTI VISOKOGRADNJE	
<b>Kod</b>	GAM001	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv. prof.dr.sc. Vesna Perković Jović	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Vesna Perković Jović	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - interpretirati glavni i izvedbeni arhitektonski projekt; - izraditi dijelove glavnog i izvedbenog arhitektonskog projekta jednostavne građevine.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Tušek, D.: Elementi visokogradnje / Poglavlje 1: Konstruktivni elementi zgrade (skripta), Split, 2001; (2) Tušek, D.: Elementi visokogradnje / Poglavlje 2: Fizika zgrade (skripta), Split, 2001; (3) Perković, Z.: Elementi visokogradnje / Poglavlje 3: Završni radovi (skripta), Split, 2001; (4) Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada I, II, Zagreb, 1980.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Vrkljan, Z., Kordiš, I.: Oprema građevinskih nacrti, Zagreb, 1980; (2) Šimetin, V.: Građevinska fizika, Zagreb, 1983.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja; vježbe – auditorne i konstrukcijske: izrada dijelova glavnog i izvedbenog arhitektonskog projekta jednostavne zgrade.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Usmeni ispit, pismeni ispit, testovi tijekom semestra. Postoji mogućnost oslobađanja od pismenog i usmenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra. Predviđena su dva kolokvija. Ostvaren uspjeh na oba kolokvija ekvivalent je ispitu. Kolokviji će održati izvan termina nastave.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod: podjela elemenata zgrade. Konstruktivni i nekonstruktivni elementi, obrtnički – završni radovi, instalacije. Modularna koordinacija.	6 sati	
Zidovi od opeke. Zidovi od betona i armiranog betona. Zidovi od kamena. Zidovi od betonskih blokova. Stupovi. Temelji.	6 sati	
Međukatne nosive konstrukcije. Krovista. Stubišta. Dizala. Pregradni zidovi. Dimnjaci. Ventilacije.	4 sata	
Osnovni pojmovi građevinske fizike. Toplinska zaštita. Difuzijska zaštita. Zaštita od buke i vibracija.	4 sata	
Izolaterski radovi. Pokrivački radovi. Kosi i ravni krovovi. Pročelja. Kompaktni i ventilirani sustavi. Podovi. Otvori u zidovima: vrata i prozori od različitih materijala. Ostakljena pročelja. Tipični građevinski detalji na zgradi.	10 sati	

<b>Naziv kolegija</b>	OSNOVE METALNIH KONSTRUKCIJA	
<b>Kod</b>	GAP202	
<b>ECTS</b>	6.0 Nastava (45 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.9 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.1 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof dr.sc. Ivica Boko	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof dr.sc. Ivica Boko / Dr.sc. Ivana Uzelać Glavinić, Marko Goreta, Jelena Lovrić Vranković	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- odabrati osnovni, vijčani i dodatni materijal za izradu nosive čelične konstrukcije;</li> <li>- sastaviti program kontrole materijala;</li> <li>- odabrati odgovarajući antikoroziivni sustav;</li> <li>- dimenzionirati jednostavne čelične konstrukcije (nosive elemente i priključke);</li> <li>- izraditi radioničke nacрте.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Metalne konstrukcije I, II i III, IGH, Zagreb, 1994., 1995., 1998.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) V. Milčić, B. Peroš: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, G-AF, Split, 2003.; (2) Mihanović: Stabilnost konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993.; (3) A. Vukov: Uvod u metalne konstrukcije, GF, Split, 1988.; (4) Stahal im Hochbau, 15 Auflage; EUROCODE 3	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje ploče, folija i LCD projektora. Dio predavanja temelji se na European Steel Design Education Programme (ESDEP). Dio predavanja održava se u laboratoriju - mehanička svojstva čelika. Vježbe rješavanjem zadataka te izradom programa. Terenska nastava.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Pismeni ispit, usmeni ispit.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvodno predavanje: općenito o metalnim konstrukcijama - povijesni pregled razvoja čeličnih konstrukcija.	3 sata	
Terminologija i definiranje materije.	2 sata	
Značajke čelika.	2 sata	
Građevinski čelici – proizvodnja i svojstva.	3 sata	
Zaštita od korozije.	2 sata	
Zaštita od požara.	1 sat	
Koncept sigurnosti metalnih konstrukcija.	1 sat	
Akcije na konstrukciju.	1 sat	
Otpornost poprečnih presjeka i konstrukcijskih elemenata – dimenzioniranje.	18 sati	
Projektiranje spojeva.	5 sati	
Konstrukcijsko oblikovanje	2 sata	
Projektiranje hala.	3 sata	
Izrada i montaža čelične konstrukcije.	1 sat	
Sveobuhvatna podrška kompjutera u procesu izgradnje čeličnih konstrukcija	1 sat	

<b>Naziv kolegija</b>	ZAVRŠNI RAD
<b>Kod</b>	GAX201
<b>ECTS</b>	5.0 Broj ECTS bodova izračunat je na temelju procjene da je studentu potrebno 145 sati za izradu rada i 5 sati za pripremu i usmenu prezentaciju rada. (150/ 30 = 5 ECTS)
<b>Nastavnik</b>	Predmetni nastavnik područja iz kojeg se izrađuje završni rad.
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrednovati specijalizirane činjenice, pojmove, postupake, principe i teorije unutar zadane teme, uključujući njihovo kritičko razumijevanje;</li> <li>- prikupljati, interpretirati, procjenjivati, odabirati i kreativno koristiti različite relevantne činjenice, pojmova i postupke u osmišljavanju rješenja i rješavanju složenih zadataka ili problema unutar zadane teme u nepredvidivim uvjetima, te prijenos znanja na druga područja i problem;</li> <li>- upravljati stručnim projektima u nepredvidivim uvjetima.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	Prema preporuci predmetnog nastavnika iz odabranog područja.
<b>Dopunska literatura</b>	Prema preporuci predmetnog nastavnika iz odabranog područja.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Konzultacija s predmetnim nastavnikom iz odabranog područja, te samostalni istraživački rad i izrada završnog rada u obliku seminara.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokviji, izvan termina nastave. Pismeni ispit i usmeni ispit u redovitim ispitnim rokovima.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>
Student odabire područje izrade završnog rada iz prethodno definiranih područja koje utvrđuje Fakultetsko vijeće za svaku akademsku godinu. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom iz odabranog područja, te izrađuje završni rad u pisanom ili nekom drugom obliku.	150 sati

<b>Naziv kolegija</b>	HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE	
<b>Kod</b>	GAK201	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac, Doc.dr.sc. Veljko Srzić;	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac/	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjeniti Darcy-evog zakona u realnim problemima sa interpretacijom;</li> <li>- koristiti seizmičkih i geofizičkih mjerenja za interpretaciju istražnih radova;</li> <li>- rješavati i interpretirati probleme crpljenja u vodonosnicima;</li> <li>- kontrolirati globalnu stabilnost hidrotehničkih objekata;</li> <li>- primjeniti postupke optimizacije u fazi dimenzioniranja;</li> <li>- izraditi jednostavne matematičke modele za dinamičku analizu rada derivacijskog he postrojenja;</li> <li>- kvantificirati prihvatljiv rizik pri projektiranju hidrotehničkih objekata;</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Autorizirana power-point prezentacija "Hidrotehničke građevine s pratećim procesima", Roko Andričević, Građevinski fakultet Split, 2008.; (2) Autorizirana skripta "Hidrotehničke građevine s pratećim procesima", Roko Andričević, Građevinski fakultet Split, 2001.; (3) Stojić,P., Hidrotehničke građevine (I, II i III dio) ,Građevinski fakultet u Splitu,1997.; (4) Autorizirana power-point prezentacija "Hidrotehničke građevine – riješeni zadaci", Veljko Srzić, Građevinski fakultet Split, 2012.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Thomas, H.H, , H.H, The The Engineering Engineering of of Large Large Dams Dams, Wiley Wiley, Chichester Chichester, 1976.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz primjenu „power point“ prezentacija i auditorne vježbe Autorizirana skripta, „power point“ prezentacija te riješeni zadaci sa vježbi biti će dostupni u elektroničkom obliku na web stranici katedre	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Tijekom semestra provest će se 4 kolokvija (pismeno), a uz to studenti trebaju samostalno izraditi 1 seminarski rad, koji je potrebno usmeno obraniti.</p> <p>Svaki kolokvij sastoji se od teorijskog i praktičnog dijela koji su jednoliko zastupljeni (svaki nosi po 50 % bodova kolokvija).</p> <p>Svaki od kolokvija nosi po maksimalno 20 % bodova kolegija, kao i seminarski rad.</p> <p>Student treba aktivno i redovno sudjelovati u izvođenju nastavnog procesa. Prisustvo nastavi je obvezno. Dozvoljeni broj izostanaka sa vježbi i predavanja je po 3 blok sata (6 negativnih bodova). U slučaju da je broj izostanka sa vježbi ili predavanja veći od 3, student se upućuje na ponovan upis kolegija.</p> <p>Studenti koji ostvare kumulativno minimalno 60 % (bodovi sa kolokvija i obrane seminarskog rada) bodova, uspješno obrane seminarski rad (minimalno 50 % bodova), i ne izostanu više od po tri puta sa vježbi ili predavanja, pristupaju usmenom dijelu ispita u redovnom ispitnom roku. Bodovi stečeni tijekom semestra vrijede na dva uzastopna termina ispitnog roka u lipnju i srpnju.</p> <p>Studenti koji u sumi imaju manje od 60 % bodova a više od uključivo 30 % bodova mogu pristupiti pismenom i usmenom dijelu ispita u jednom od za to predviđenih rokova uz uvjet da je seminarski rad uspješno obranjen (minimalno 50 %) i da nisu izostali više od po tri puta sa vježbi ili predavanja.</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
<b>1. Tečenje u podzemlju, podzemni istraživački radovi</b>		<b>6+6</b>
Tečenje u podzemlju, fizikalna svojstva i parametri tla Darcy-ev zakon		2+2

Istražni radovi Seizmička ispitivanja	2+2
Geoelektrični istražni radovi, sondažna ispitivanja, nuklearno logiranje i ostala metodologija, interpretacija rezultata	2+2
<b><u>2. Objekti u podzemlju – zdenci, galerije, kolektori</u></b>	<b><u>8+8</u></b>
Objekti u podzemlju Vodonosnik sa slobodnim vodnim licem, prihranjivanje s površine, definiranje vodnog lica za različite rubne uvjete i okruženja	2+2
Zdenci, galerije i kolektori u ograničenim i neograničenim uvjetima	2+2
Testiranje zdenaca, Theiss-ova metoda, Jacob-ovo rješenje, izvođenje zdenaca	2+2
Objekti za odlaganje otpada, analiza i zaštita od širenja onečišćenja,	2+2
<b><u>3. Brane s pratećim objektima</u></b>	<b><u>12+12</u></b>
Brane, namjena i podjela brana, osnovni elementi	2+2
Uvjeti za izgradnju, zahtjevi za temeljenje i izvođenje	2+2
Opterećenja na branu, primjeri, kontrola stabilnosti	2+2
Prateći objekti, evakuacijski organi, dovodni objekti, vodne komore, tlačni dijelovi sustava	2+2
Nasute brane, uvjeti temeljenja, stabilnost, dimenzioniranje	2+2
Primjeri nasutih i betonskih gravitacijskih brana	2+2
<b><u>4. Projektiranje s analizom nepouzdanosti</u></b>	<b><u>4+4</u></b>
Koncepti procjene nepouzdanosti, osnove koncepta uz primjenu	2+2
Metoda prvog reda i metoda direktne integracije	2+2

<b>Naziv kolegija</b>	MOSTOVI	
<b>Kod</b>	GAE202	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Jure Radnić, Prof.dr.sc. Domagoj Matešan	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Predavanja: Prof.dr.sc. Jure Radnić, Prof.dr.sc. Domagoj Matešan Vježbe: doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, doc.dr.sc. Nikola Grgić, Marina dr.sc. Sunara Kusić, Ante Buzov	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - analizirati most sa stanovišta svih zahtjeva koji se na njega polažu; - postaviti konceptijska rješenja jednostavnih mostova; - proračunati glavne nosive elemente jednostavnih pločastih i grednih mostova; - izvoditi manje složene mostove s jednostavnom tehnologijom izvođenja.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) J. Radnić, A. Harapin, D. Matešan: Mostovi, Split, 2008. (Radni materijali u elektroničkom obliku na web stranici Katedre); (2) J. Radić: Mostovi, Dom i svijet, Zagreb, 2002; (3) J. Radić, A. Mandić, G. Puž: Konstruiranje mostova, Zagreb, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005., (4) K. Tonković: Mostovi, SNL, Zagreb, 1981.; (5) K. Tonković: Masivni mostovi-opća poglavlja, Školska knjiga, Zagreb, 1977.;(6) K. Tonković: Masivni mostovi-građenje, Školska knjiga, Zagreb, 1979.; (7) D. Horvatić i Z. Šavor: Metalni mostovi, HDGK, Zagreb, 1988.; (8) S. Šram: Građenje mostova, Golden marketing, Zagreb, 2002.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) K. Tonković: Oblikovanje mostova, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.; (2) K. Tonković: Mostovi u izvanrednim okolnostima, Školska knjiga, Zagreb, 1979.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje table, projektora i računala. Vježbe uz korištenje table, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi izrađuju idejni projekt mosta, uz pomoć i prethodno rješenje sličnih zadataka od strane asistenta. Terenska nastava.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokvij iz predavanja. Propitivanja i parcijalni kolokviji u sklopu vježbi. Na temelju uspjeha iz provedenih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije, pristupaju usmenom ispitu.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Povijest građenja mostova (kameni, drveni, metalni, mostovi od armiranog i prednapetog betona, spregnuti mostovi). Definicija mosta; značenje mostova; opći pojmovi; nazivi dijelova. Materijali za mostove. Vrste i tipovi mostova. Zahtjevi na most: predradnje kod građenja mostova; izbor mjesta i položaja; uvjeti temeljenja; veličina otvora; ukupna duljina mosta; izbor nivelete; uzdužni i poprečni padovi; slobodni profili.	6 sati	
Vrste nosivih konstrukcija mostova: gredni, okvirni (razuporni), svođeni i lučni, zavješeni, viseći. Konceptija i osnove proračuna. Nosive konstrukcije gornjeg ustroja metalnih mostova. Konstrukcija kolnika (željeznički i cestovni mostovi), glavni nosači (punostjeni i rešetkasti), spregnuti nosači, spregovi. Poprečni presjeci grednih mostova, izbor dimenzija i raspona; osnove proračuna. Poprečni presjeci lučnih mostova, izbor dimenzija i raspona; osnove proračuna. Stupovi, upornjaci i krila grednih i lučnih mostova - tipovi i proračun. Opterećenje mostova.	10 sati	
Dinamički učinci. Ograničenje deformacija. Sigurnost nosivih konstrukcija. Detalji vijenca i ograde. Kolnici. Odvodnja. Vertikalna i horizontalna izolacija. Ležajevi. Dilatacije. Prijelazni uređaji. Postupci građenja mostova. Oblikovanje mostova. Kako nastaje projekt mosta. Ocjena vrijednosti mostova. Gospodarenje mostovima-trajnost i održavanje.	10 sati	
Obilazak mostova u izgradnji i nekih već izgrađenih mostova.	4 sata	

<b>Naziv kolegija</b>	LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE
<b>Kod</b>	GAK202
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Doc.dr.sc. Veljko Srzić
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Veljko Srzić, Morena Galešić, mag.ing.aedif
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati i komentirati tehnologije mjerenja u moru, te rad s batimetrijskim podlogama;</li> <li>- analizirati i komentirati deterministički i stohastički opis polja brzina vjetra, brzina morskih struja i valnih visina;</li> <li>- definirati projektni val</li> <li>- interpretirati morske struje, te uzroke nastanka dugoperiodičnih i kratkoperiodičnih oscilacija u moru te definirati i koristiti referentne visinske datume;</li> <li>- interpretirati fizikalne i matematičke postavke linearne valne teorije; primjeniti transformacije valnog polja u priobalju i izračunati opterećenja na građevine;</li> <li>- dimenzionirati nasuti lukobran na projektni val;</li> <li>- dimenzionirati lukobran tipa zid</li> <li>- interpretirati rezultate teorije nepouzdanosti za slučajeve opterećenja slučajnog karaktera</li> <li>- odabrati projektne parametre pristana i sidrišta.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Srzić, V.: Luke i pomorske građevine, ppt prezentacije 2018.; (2) Kirinčić, J.: Luke i terminali, Školska knjiga Zagreb, 1991.; (3) Babić, L.: Primjena betona kod radova u moru, Epoha, Beograd, 1968.; (4) Donald, W. A.: Marinas, The Architectural press Ltd., London, 1984.; (5) Brun, P.: Port Engineering, Gulf Publishing Company, Huston, Texas, 1976; (6) R. M. Sorensen: Basic Coastal Engineering, Kluwer Academic Publisher, 2002.; (7) R. G. Dean: Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists, World Scientific 2007.
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Prikrl, B., Božičević, D.: Mehanizacija pretovara i skladištenja, skripta fakulteta prometnih znanosti Zagreb, 1987.; (2) Press, H.: Seewasserstrassen und Seehafen, Verlag von Wilhelm Ernst&Sohn, Berlin-Munchen, 1962.; (3) J. W. Kampus, J. W.: Introduction to Coastal Engineering and Management, World Scientific 2002.; (4) Shore Protection Manual CERC Coastal Engineering Resesarch Center, US Government Printing Office, Washington DC 1984.; (5) R. G. Dean: Beach nourishment, Theory and Practice, World Scientific 2002.; (6) Y. Goda: Random Seas and Design of Maritime Structures, World Scientific 2000.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i konstruktivnih vježbi.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semetra predviđena je provedba ukupno tri (3) pismena kolokvija na kojima je obuhvaćeno gradivo vježbi i predavanja. Kolokviji se održavaju u terminima redovne nastave u prvom satu vježbi/predavanja, osim trećeg kolokvija koji će se održati u pripremnom tjednu. Na svakom od pet kolokvija moguće je ostvariti po 100 bodova. Ukupan broj bodova koje je moguće ostvariti na kolokvijima je 300. Prisustvo nastavi vrednuje se na način da svakim prisustvom nastavi student doprinosi ostvarenju predviđenih 1.50 ECTS-a. Stoga se svaki izostanak s predavanja ili vježbi vrednuje s po 3 negativna boda - ukupno 90 bodova. Na kraju semestra sumarno ostvaren broj bodova na kolokvijima (maksimalno 300) zbraja se s negativnim brojem bodova iz prethodne stavke (nula za 100 % posjećenosti nastavi) i daje konačan uspjeh studenta na kraju semestra = suma bodova ostvarenih na kolokvijima + suma negativnih bodova prema evidenciji posjećenosti nastave. Studenti koji na taj način ostvare više od uključivo 180 bodova pristupaju usmenom ispitu u redovnim ispitnim rokovima. Ostali studenti pismenom i usmenom ispitu pristupaju u redovnim ispitnim rokovima. Pismeni ispit nosi ukupno 300 bodova. Za pristup usmenom ispitu potrebno je ostvariti minimalno uključivo 180 bodova zbrajajući bodove ostvarene na pismenom ispitu i negativne bodove iz semestra. Npr. na pismenom ispitu ostvareno 200 bodova, -9 bodova prema evidenciji pohađanja nastave, konačan uspjeh je 191 bod, student ostvario više od

	180 bodova i može pristupiti usmenom ispitu.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (sati)</b>
Upoznavanje sa svojstvima mora. Vertikalna stratifikacija parametara u moru. Identifikacija mogućih interakcija more-konstrukcija. Podloge i mjerenja za potrebe projektiranja pomorskih objekata.	4
Mjerenja brzine vjetrova, mjerenja morske struje, mjerenja valnih visina, deterministički i slučajni opis.	2
Kratkoperiodičke i dugoperiodičke oscilacije morske razi, razumijevanje mehanizama dinamike plime i oseke, definiranje mjerodavnih visinskih datuma.	2
Osnove valnih terija. Primjena zakona održanja. Prikaz teorija malih i konačnih amplituda i primjene u praksi.	4
Valovi generirani vjetrom, valna visina, valna brzina, period i duljina vala	2
Definiranje parametara projektnog vala u zoni dubokog mora	2
Transformacije valnog polja u zoni utjecaja dna, difrakcija, ogib, refleksija, refrakcija i lom vala	4
Dinamička i statička opterećenja na objekte u moru	2
Dimenzioniranje nasutog lukobrana, Hudsonov izraz.	3
Dimenzioniranje lukobrana tipa zid, kontrola globalne stabilnosti.	3
Primjena teorije pouzdanosti u projektiranju, koncept koeficijenta sigurnosti, metoda direktne integracije, metoda prvog reda.	2



<b>Naziv kolegija</b>	ŽELJEZNICE
<b>Kod</b>	GAF102
<b>ECTS</b>	4.0 Nastava (30 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.1 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.9 ECTS
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Mr.sc. Boris Vidak
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Mr.sc. Boris Vidak
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: — proračunati vuču vlakova; — projektirati horizontalnu i vertikalnu geometriju željezničke pruge; — analizirati i interpretirati rezultate trasiranja pruge; — koristiti odrednice pri projektiranju rekonstrukcije pruge; — primijeniti principe projektiranja drugog kolosijeka.
<b>Preporučena literatura</b>	Marušić, D. Projektiranje i građenje željezničkih pruga. Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1994.
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Marušić, D: Željeznički kolodvori. Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu. Split, 2003.; (2) Marušić, D.: Ranžirni kolodvori. Građevni godišnjak '96. [urednik: Veselin Simović], Zagreb: Hrvatsko društvo građevinskih inženjera. Zagreb, 1995. str. 471-527.; (3) Marušić, D.; Čatlak, Z.: Izbor radijusa horizontalnih krivina pri rekonstrukciji pruga. Građevinar 43 (1991.); (4) Prister, G.; Polak, B.: Željeznički gornji stroj. Zagreb: Građevinski fakultet Zagreb, 1982.; (5) Zavada, J.: Željeznička vozila i vuča vlakova. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti sveučilišta u Zagrebu, 1991
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje suvremenih audio i video pomagala. Vježbe: auditorne, konstrukcijske uz samostalnu izradu programa
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Izrada programa i kolokvija, pismeni ispit. Kolokviji ( 2) se održavaju unutar termina redovne nastave.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (P+V)</b>
Opće karakteristike željeznica.	1
Željeznička vozila, podjela, zajednički sklopovi i kočnice.	1
Osnove proračuna vuče vlakova: sile koje djeluju na vlak, otpori, vučna sila i vučne karakteristike lokomotiva, određivanje mase vlaka i provjera pri pokretanju s mjesta, diferencijalna jednadžba kretanja vlaka, dijagram rezultirajućih specifičnih sila, računski i grafički metoda određivanja brzine kretanja vlaka, konstrukcija dijagrama kretanja vlaka, sile kočenja, zaustavni put, iskorištenje kinetičke energije.	4+(2+3)
Prometno-prijevozni pokazatelji željezničkih pruga.	1
Konstruktivni elementi željezničke pruge: plan i uzdužni presjek pruge, ravnik, broj kolosijeka, slobodni i ukrasni profil, elementi plana pruge, elementi uzdužnog presjeka, ublažavanje uspona u krivinama i tunelima.	4+(2+3)
Projektiranje trase željezničkih pruga, utjecaj geografije i geologije, izbor uspona, položaj kolodvora na trasi, način vođenja trase, podjela trase u odnosu na geomorfološke karakteristike terena, uporaba tunela, vijadukata i mostova.	3+(3+2)
Faze izrade projekata trase.	1
Vrednovanje varijantnih rješenja, troškovi eksploatacije.	1
Proračun kapaciteta pruge.	1
Rekonstrukcija željezničkih pruga, mogućnosti povećanja kapaciteta, izbor osnovnih parametara trase, temeljne odrednice pri projektiranju rekonstrukcije.	2
Projektiranje drugog kolosijeka, osnovni principi izgradnje drugog kolosijeka, položaj	3

Izvedbeni plan nastave preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstvo za ljetni semestar 2018./2019. ak. god.

drugog kolosijeka u odnosu na umjetne objekte na pruzi, projektiranje presjeka trupa pruge.	
Osnovni elementi gornjeg ustroja: tračnice, pragovi, pričvrtni pribor, kolosiječni zastor.	2
Vrste i tipovi skretnica.	1
Osnovni elementi donjeg ustroja.	1
Posebne konstrukcije na kolosijeku skretnice, prijenosnice okretaljke.	1
Radovi na održavanju kolosijeka po visini, po smjeru.	1
Provjera znanja (kolokviji)	2

<b>Naziv kolegija</b>	PRIMIJEJENA MATEMATIKA	
<b>Kod</b>	GAB101	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović/ Mr.sc. Slobodan Pavasović, viši predavač	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utvrditi razvoj funkcije u Fourierov red i polinom;</li> <li>- riješiti rubne probleme harmonijskih oscilacija i progiba žice (grede), te probleme s vlastitim vrijednostima;</li> <li>- odrediti opće i partikularno rješenje nekih primjera parcijalnih diferencijalnih jednačbi;</li> <li>- opisati i riješiti neke probleme oscilacija žice (grede) i membrane (ploče), progib membrane i neke probleme provođenja;</li> <li>- izračunati numeričku vrijednost funkcije i određenog integrala;</li> <li>- numerički riješiti nelinearnu algebarsku jednačbu i sustav linearnih algebarskih jednačbi;</li> <li>- opisati metodu najmanjih kvadrata i odrediti empirijsku funkciju za niz mjerenja;</li> <li>- odrediti aproksimativna rješenja početnog i rubnog problema običnih diferencijalnih jednačbi.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	<p>[1] B. Vrdoljak, Primijenjena matematika (skripta), GAF, Split, 2010.  [2] I. Aganović, Jednačbe matematičke fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1985.  [3] R. Scitovski, Numerička matematika, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2002.</p>	
<b>Dopunska literatura</b>	<p>[1] I. Aganović i K. Veselić, Linearne diferencijalne jednačbe, PMF, Zagreb, 1997.  [2] T.A. Bick, Elementary Boundary Value Problems, M. Dekker, New York, 1993.  [3] E. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley&amp;Sons, Inc, 2006.</p>	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, vježbe i konzultacije. Detaljan plan organiziranja konzultacija, kolokvija, parcijalnih i završnog usmenog ispita, te kriterija vrednovanja utvrđuje se i oglašava na početku semestra.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz aktivnost na predavanjima, vježbama i konzultacijama, kroz dva parcijalna ispita koja se sastoje od dijela sa zadacima i teorijskog dijela ili kroz cjelovit ispit koji se također sastoji od dva dijela, zadataka i teorije, a polaže se klasično u predviđenim redovitim ispitnim rokovima (za detalje pogledati Izvedbeni plan).	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
<b>POČETNI I RUBNI PROBLEMI OBIČNIH I PARCIJALNIH DIFERENCIJALNIH JEDNAČBI</b>		<b>16+16</b>
<b>Fourierovi redovi</b> Sustavi ortogonalnih funkcija. Trigonometrijski Fourierov red i polinom. Dirichletov teorem. Aproksimacija funkcije trigonometrijskim Fourierovim polinomom. Razvoj funkcije u Fourierov red po sustavu ortogonalnih funkcija.		3+4
<b>Rubni problemi i problemi s vlastitim vrijednostima</b> Obične diferencijalne jednačbe, početni i rubni problemi, linearne jednačbe. Ravnoteža napete žice i rubni problemi. Sturm-Liouvilleov problem. Svojstva vlastitih vrijednosti i vlastitih funkcija, razvoj funkcije u red po sustavu vlastitih funkcija.		3+4
<b>Parcijalne diferencijalne jednačbe</b> Osnovni pojmovi. Formiranje jednačbi. Izravno rješavanje nekih jednačbi. Parcijalne diferencijalne jednačbe prvog reda, linearne i kvazilinearne jednačbe, Cauchyovo rješenje. Trajektorije familije ploha. Jednačbe višeg reda. Klasifikacija linearnih jednačbi drugog reda, transformacije jednačbi i kanonski oblici. Eulerova jednačba.		5+5
<b>Jednačbe matematičke fizike</b> Principi linearne superpozicije. Fourierova metoda separacije varijabli. Valna, Laplaceova i jednačba provođenja. Početni i rubni problemi žice i membrane, slobodne i prinudne oscilacije. D'Alembertovo rješenje titranja žice, kretanje vala. Provođenje topline. Fundamentalna rješenja Laplaceove jednačbe.		5+3

Greenova formula i primjene. Ravnoteža napete membrane. Dirichletov i Neumannov problem.	
<b>NUMERIČKA MATEMATIKA</b>	<b>14+14</b>
Približni brojevi i pogreške. Pogreške funkcije i nezavisnih varijabli. Rješavanje nelinearnih jednačbi. Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednačbi, iteracijske metode. Metoda najmanjih kvadrata. Aproksimacije funkcija, konačne diferencije, interpolacijski polinomi, empirijske formule. Numerička integracija, trapezna i Simpsonova metoda, geometrijska integracija. Rješavanje početnih i rubnih problema običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačbi, metode Eulera i Runge-Kutta; metoda konačnih diferencija; metoda neodređenih koeficijenata; metode kolokacije, najmanjih kvadrata i Galjerkinova metoda.	

<b>Naziv kolegija</b>	GRAĐEVINSKI MATERIJALI II	
<b>Kod</b>	GAN201	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Sandra Juradin	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Sandra Juradin/ Izv.prof.dr.sc. Sandra Juradin, doc.dr.sc. Goran Baloević	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - projektirati sastav i tehnologiju specijalnih betona; - projektirati sastav morta; - planirati odgovarajuće metode sanacije betona; - izračunati i eksperimentalno ispitati deformaciju betona; - skicirati sastav asfaltbetona.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) P. Krstulović: Svojstva i tehnologija betona, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2000.; (2) Ukrainczyk, V.: Beton - Struktura, Svojstva, Tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994.; (3) Ukrainczyk, V.: Poznavanje gradiva, IGH, Alcor, Zagreb, 2001.; (4) Bjegović, D; Balabanić, G; Mikulić, D.: Građevinski materijali, Zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007.	
<b>Dopunska literatura</b>	Orchard, D.F.: Concrete Tehnology, Vol 1-3, Applied Science Publishers, Essex, England, 1979.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Nastava se sastoji od predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Za održavanje laboratorijskih vježbi formiraju se grupe s određenim brojem studenata. Na laboratorijskim vježbama studenti aktivno sudjeluju u provođenju laboratorijskih ispitivanja i obrađuju dobivene rezultate.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokviji – kontinuirano ispitivanje, usmeni ispit, izrada seminarskih radova. Kolokviji se izvode u vremenu održavanja nastave. Pozitivno ocjenjeni kolokviji zamjenjuju usmeni ispit.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Periodni sustav, veze među česticama	2 sata	
Površine, močenje, površinska napetost, metali	2 sata	
Modul elastičnosti, puzanje betona	2 sata	
Vrste ljepila, ispitivanje, priprema površine, upotreba	2 sata	
Boje	2 sata	
Korozije betona i armature	2 sata	
Ugljikovodikova veziva, svojstva i proizvodi. Premazi i hidroizolacije.	2 sata	
Asfaltbeton, specifičnost agregata, projektiranje sastava	2 sata	
Laki, mikroarmirani, hidrotehnički beton	2 sata	
Uvaljani i teški beton, ferocement, vatrobetoni, polimerima modificirani betoni	2 sata	
Dekorativni beton	2 sata	
Beton visokih svojstava, samozbijajući beton	2 sata	
Prepakt postupak, pumpanje betona, injektiranje	2 sata	
Prskani beton, betoniranje tunelskih obloga	2 sata	
Projektiranje sastava i tehnologije specijalnih betona. Sanacije.	2 sata	

<b>Naziv kolegija</b>	OSNOVE POSLOVNE EKONOMIJE	
<b>Kod</b>	GAL002	
<b>ECTS</b>	3.0 Nastava (30 sati predavanja) = 1.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.0 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Nikša Jajac	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Nikša Jajac	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- prepoznati i razlučiti funkcije poduzeća i poduzetnika;</li> <li>- prosuditi položaj poduzeća s obzirom na strukturu tržištu na kojem djeluje;</li> <li>- procijeniti odnos ponude i potražnje na tržištu (ravnotežu i cijenu);</li> <li>- prepoznati, razlikovati i komentirati izvore i podjelu sredstava poduzeća;</li> <li>- prepoznati, razlikovati i komentirati troškove poduzeća;</li> <li>- procijeniti poslovanje poduzeća;</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	Dragana Grubišić, Poslovna ekonomija, Ekonomski fakultet sveučilišta u Splitu, Split 2004.	
<b>Dopunska literatura</b>	J.E. Manser, Economics – foundation course for the built environment, E&FN Spon, London, UK 1995.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, radionice (izrada seminarskog rada/prezentacije).	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Prezentacija seminarskog rada i kratki testovi.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Listopad, 1. tjedan: <b>Kratki uvod u kolegij:</b> Ciljevi i zadaci kolegija. Upoznavanje s literaturom. <b>Pojam ekonomije i poslovna okolina:</b> Poslovna ekonomija; Mikroekonomija i makroekonomija; Ekonomika poduzeća <b>Podjela tema za seminare:</b> Obrazloženje metodologije izrade seminara, načina korištenja literature i citiranje.	2 sata	
Listopad, 2. tjedan: <b>Tržište:</b> Pojam i funkcija tržišta; Struktura tržišta (savršena konkurencija, monopolno tržište, monopolistička konkurencija, oligopol)	2 sata	
Listopad, 3. tjedan: <b>Potražnja:</b> Osnovni pojmovi; Potražnja za proizvodom (individualna, tržišna i potražnja vezana uz poduzeće)	2 sata	
Listopad, 4. tjedan: <b>Elastičnost potražnje:</b> Cjenovna elastičnost potražnje; Dohodovna elastičnost potražnje	2 sata	
Studeni, 5. tjedan: <b>Potražnja i ponašanje potrošača:</b> Teorija korisnosti; Teorija ravnodušnosti <b>Prezentacija seminarskih radova</b>	2 sata	
Studeni, 6. tjedan: <b>Ponuda:</b> Osnovni pojmovi; Varijable ponude i njihovi odnosi; Elastičnost ponude; Ravnoteža ponude i potražnje <b>Test</b>	2 sata	
Studeni, 7. tjedan: <b>Određivanje cijena na različitim tržištima:</b> Tržištu savršene konkurencije, monopolnom tržištu, tržištu monopolne konkurencije i oligopolnom tržištu <b>Prezentacija seminarskih radova</b>	2 sata	
Studeni, 8. tjedan: <b>Poduzeće, poduzetništvo i poduzetnik:</b> Poduzeće i njegova funkcija; Pojam poduzetništva; Pojam poduzetnika <b>Prezentacija seminarskih radova</b>	2 sata	

<p>Studenj, 9. tjedan:  <b>Sredstva poduzeća:</b> Pojam sredstava; Podjela sredstava; Izvori sredstava  <b>Prezentacija seminarских radova</b></p>	2 sata
<p>Prosinac, 10. tjedan:  <b>Proizvodnja:</b> Osnovni pojmovi; Proizvodna funkcija s jednim i dva varijabilna čimbenika – analiza s tehničkog stajališta; Pojam ekonomije razmjera; Optimalna kombinacija proizvodnih čimbenika</p>	2 sata
<p>Prosinac, 11. tjedan:  <b>Troškovi:</b> Pojam troškova; Podjela troškova; Dinamika troškova; Reagibilnost troškova; Remanencija troškova; Mikroekonomska analiza troškova; Troškovi, prihodi i iskorištenost kapaciteta  <b>Prezentacija seminarских radova</b></p>	2 sata
<p>Prosinac, 12. tjedan:  <b>Kalkulacija:</b> Pojam kalkulacije; Elementi kalkulacije; Vrste kalkulacije; Metode kalkulacije  <b>Prezentacija seminarских radova</b></p>	2 sata
<p>Siječanj, 13. tjedan:  <b>Poslovni rezultati:</b> Bilanca stanja; Bilanca uspjeha poduzeća  <b>Test</b></p>	2 sata
<p>Siječanj, 14. tjedan:  <b>Mjerila uspješnosti poslovanja:</b> Pojam uspješnosti poslovanja; Proizvodnost rada; Ekonomičnost; Rentabilnost; Uspoređivanje mjerila uspješnosti poslovanja te njihova povezanost i međuovisnost  <b>Prezentacija seminarских radova</b></p>	2 sata
<p>Siječanj, 15. tjedan:  <b>Ekonomika čimbenika (faktora) radnog procesa:</b> Ekonomika rada; Ekonomika sredstava za rad; Ekonomika predmeta rada; Ekonomika radnog procesa  <b>Test</b></p>	2 sata

<b>Naziv kolegija</b>	ENGLSKI JEZIK
<b>Kod</b>	GAA001
<b>ECTS</b>	1.5 Nastava (15 sati predavanja + 15 sati vježbi)
<b>Nositelj kolegija</b>	Ana Mršić Zdilar, predavač
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Ana Mršić Zdilar, predavač
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - komunicirati na engleskom jeziku koristeći se posebnim terminima i konceptima struke; - komunicirati na engleskom jeziku u općim životnim situacijama.
<b>Preporučena literatura</b>	English in Civil Engineering I i II, Zjena Čulić Cjeline iz različitih udžbenika engleskog jezika za građevinare
<b>Dopunska literatura</b>	Odabrani tekstovi iz stručnih ili znanstvenih časopisa ( <i>Concrete International; International Water Power and Dam Construction; Traffic Engineering and Control</i> itd.) Odabrani tekstovi iz ostalih znanstvenih područja.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Vježbe za provjeru razumijevanja stručnih tekstova i usvajanje stručne terminologije. Čitaju se, prevode i prepričavaju odabrani tekstovi.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokviji, završni pismeni i usmeni ispit.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>
The Engineering Profession Modern Buildings and Structural Materials	2 sata
Steel. Cement. Prestressed Concrete.	2 sata
Mechanical Properties of Materials. Stress and Strain.	2 sata
Effects of Heat. Dynamics.	2 sata
Hydraulic Engineering.	2 sata
Preliminary test No. 1. Tunnels.	2 sata
Transportation Systems. Earthwork.	2 sata
Soil Mechanics.	2 sata
Occupational Health and Safety	2 sata
Foundations. Types of Foundations. Roadbuilding.	2 sata
Airports. Railroads.	2 sata
Environmental Engineering.	2 sata
Surveying	2 sata
Preliminary Test No.2. Careers in Civil Engineering.	2 sata
Free Reading.	2 sata